VAIGYANIK GATHAEN

By

SHARVAN KUMAR

Rs 2 50

. श्रवणकुमार, दिल्ली १९७०

· प्रथम, १९७०

: दो रुपया पचास पैसा

प्रकाशक · जगदीश भारद्वाज
सामयिक प्रकाशन,
३५४३, जटवाडा, दरियागज, दिल्ली-६

आवरण . हरिपाल त्यागी

अन्तर्सज्जा रवीन्द्र सेठ

मुद्रक · युगान्तर प्रेस, मोरी गेट, दिल्ली-६

द। २१८८

बच्चो को आगे चल कर देश की बागडोर अपने हाथों में लेनी है। इसलिये उन्हे सदैव अच्छा साहित्य पढने के लिये देना चाहिये जो कि उन्हे जीवन मे सही रास्ता दिखा सकें। उनसे वह प्रेरणा प्राप्त करके कुछ बन सके। अपनी मातृभूमि के गौरव मे कुछ वृद्धि कर सके।

इन आविष्कारो की कहानियो मे कुछ तो बिलकुल कहानियां ही है। क्योंकि काफी कुछ उनमे मेरी कल्पना है। वह घटनायें जो आरम्भ मे दी हुई है, किसी पुस्तक मे प्राप्त नही होती। वह काल्पनिक है, केवल मेरे दिमाग की उपज है। जैसे एक्सरे का आविष्कारक, ग्रामोफोन का आविष्कारक, टाइप राइटर का आविष्कारक और वृक्षो मे जीवन का आविष्कारक। मैंने यह कल्पना आविष्कारो को रोचक बनाने के लिये की है। इस प्रकार की कल्पना युक्त आविष्कारो की कहानिया जहां तक मुझे पता है, पहले प्रकाशित नहीं हुई है।

वैसे इस पुस्तक की कुछ रचनाये साप्ताहिक हिन्दुस्तान, पराग, विज्ञान प्रगति इत्यादि पत्रिकाओ मे प्रकाशित हो चुकी है।

—श्रवणकुमार

राजपाल एण्ड सन्ज,
पो बा १०६४ दिल्ली-६

क्रम संख्या

टेलीग्राफ का आविष्कारक : फिनले मोर्स



स्कूल की घण्टी टन-टन करके बजी और बच्चो की छुट्टी हो गई। बच्चे अपना-अपना बस्ता उठा कर प्रसन्नता से स्कूल से बाहर निकल आये और अपने-अपने घरो की ओर चल दिये। बच्चे एक झुण्ड बनाकर जा रहे थे। परन्तु दो लडके आपस मे बातचीत करते हुए अलग चले जा रहे थे। तब उनमे से एक बच्चे ने अपने दूसरे साथी के कन्धे पर हाथ रखते हुए कहा, देखो, इस कागज पर मैंने न दिखाई देने वाली स्याही से कुछ लिखा है। क्या तुम इसे

पढ सकते हो ? इतना कह कर उसने जेब मे से एक मुडा कागज उसकी ओर बढा दिया !

"हाँ क्यो नही ? यदि तुमने लिखा है तो मै अवश्य पढ सकता हू ।" दूसरे लडके ने कागज़ पकडते हुये कहा ।

"नही, तुम कभी भी उस सन्देश को नही पढ सकते ! न ही न दिखाई देने वाली स्याही का नाम बता सकते हो ! इसके लिये मै शर्त तक लगाने को तैयार हूँ ।" उसने अपने साथी को मुस्कराते हुए चुनौती देते हुये कहा ।

दूसरा साथी शर्त के लिये तैयार हो गया । उसने कागज र बहुत ध्यान से देखा । परन्तु उसे कागज पर कुछ भी । हुआ दिखाई नही दिया ! उसने वह कागज अपनी मे रख लिया और अपने साथी से विदा लेकर अपने घर । ओर चल दिया । वह रास्ते मे यही सोचता रहा कि उसके ी ने किस स्याही से कागज़ पर लिखा है जो कि दिखाई नहीं देता है। क्या उसके साथी ने झूठ बोला । है नही, उसका साथी ऐसा नही कर सकता है । वह चाहता था कि वह किसी प्रकार शीघ्रता से उस कागज पर लिखे सन्देश को पढ ले । उसकी यह बचपन की आदत थी ! वह जिस भी नई वस्तु को देखता था उसके विषय मे पूरी जानकारी प्राप्त करने के लिये प्रयत्न करने लग पडता था । जब तक उसे उस विषय मे पूरी जानकारी प्राप्त नहीं हो जाती थी ।

तब तक वह शान्ति से नही बैठता था।

एक दिन वह अंगीठी के पास बैठा हुआ था आग ताप रहा था। अपने मित्र के दिये हुये कागज़ को दाहिने हाथ मे पकडे हुये वह उसी विषय मे विचार कर रहा था! वह अपने विचारो मे खो गया। अचानक उसके हाथ से कागज़ छूटा और जलती हुई अगीठी मे जा गिरा। बस फिर क्या था? वह कागज अगीठी मे गिरते ही जलने लगा। उसकी तन्द्रा भग हुई। उसने जलते हुये कागज को अंगीठी मे से उठा लिया। परन्तु तब तक वह कागज आधे से अधिक जल चुका था। वह बहुत उदास हो गया। परन्तु जब उसकी नज़र कागज के जले हुये भाग पर पडी। तब उसका चेहरा प्रसन्नता से खिल उठा। जले हुये भाग मे उसे भूरे-भूरे अक्षर दिखाई दिये। लिखा था 'मै जा रहा हूँ।' यह देखकर उसके मस्तिष्क मे एक बात आयी कि कागज को गर्मी पहुँचा कर उस पर लिखे अदृश्य सन्देश को पढा जा सकता है। परन्तु अभी वह पूरा प्रश्न हल नही कर पाया था। कागज पर लिखा किस वस्तु से गया था? अभी इसका हल करना शेष था। उसने कागज पर अलग-अलग वस्तुओं से लिखकर देखा और उसे गर्मी पहुँचाई। परन्तु उसे निराशा का सामना करना पडा। परन्तु वह अपनी आदत के अनुसार इसी विषय पर विचार

करता रहा ।

रात को उसकी माताजी दूध गरम कर रही थी । तभी उसने देखा जो कि जब दूध मे उफान आया तब दूध बरतन के पास से कुछ भूरा हो गया । उसका चेहरा प्रसन्नता से खिल उठा ।

अगले दिन सवेरे-सवेरे उसने एक कागज पर दूध से लिखा और उसे गर्मी पहुँचाई । उसकी खुशी का ठिकाना न रहा । जब उसने देखा कि दूध से लिखे हुये अक्षर भूरे अक्षरो मे साफ-साफ नजर आ रहे थे ।

दूसरे दिन उसने अपने साथी को सारी बात बता दी और वह शर्त जीत गया ।

धीरे-धीरे वह बडा होता गया । अब वह बडी-बडी वस्तुओ के विषय में सोचने लगा । एक दिन वह बाग मे बैठा हुआ था । तभी उसकी बिल्ली आई और उसकी गोद में बैठ गई । वह प्यार से उसके शरीर पर हाथ फेरने लगा । तब उसने देखा कि लगातार हाथ फेरते रहने मे बिल्ली के रोओ से बिजली सी महसूस होती है । क्यो और कैसे ? वह यही सोचता रहा ।

इस घटना के कुछ दिन पश्चात उसका छोटा भाई गलीचे पर चलता हुआ उसके पास आया । उसने जैसे ही उसे हाथ लगाया । उसे ऐसे लगा बिल्ली की रोओ की

भाँति उसके भाई के हाथ मे भी बिजली सी निकल रही हो। उसका दिमाग इन प्रश्नो को सुलझाने मे लग गया। क्यो और कैसे ?

तब उसने अपने पिताजी से पूछा। उन्होने उसे बताया कि जब दो वस्तुए आपस मे रगड खाती है तब उनमे बिजली पैदा होती है।

यह प्रश्न तो हल हो गया। परन्तु अब उसके सामने एक नई समस्या आ खडी हुई थी। अब वह दिन रात बिजली के विषय मे ही सोचने लगा।

इस बीच उसे अपने पिता के साथ बोस्टन जाना पड़ा। यहाँ पर उसे पता लगा कि यदि किसी शीशे के टुकड़े को रेशमी कपडे से रगड़ा जाये तब उसमे इतना चुम्बकीय शक्ति पैदा हो जाती है कि वह तिनके को अपनी ओर खीच सकता है। अब वह बालक हर समय बिजली और चुम्बक के विषय मे ही सोचता रहता था। उस समय किसे पता था कि वह बालक बिजली और चुम्बक की सहायता से एक नया आविष्कार विश्व को भेट करेगा।

हर समय विचारो मे खोये रहने के कारण वह बालक पढाई मे पिछड़ने लगा। इसके अतिरिक्त उस बालक को चित्रकला जितनी अच्छी लगती थी विज्ञान से वह उतना ही डरता था। इसलिये वह सदैव यही सोचता रहता कि

उसके रास्ते मे विज्ञान की जो चट्टान है वह उसे कभी भी पार नही कर पायेगा ।

धीरे-धीरे वह स्कूल की पढाई समाप्त करने के पश्चात कालिज मे जा पहुँचा । कालिज मे पहुँचने पर उसने अपने पिता को पत्र लिखा । 'मेरा मन यहाँ पर पढाई मे नही लगता है । मै चाहता हूँ कि लन्दन चला जाऊँ । कुछ समय तक कला का अध्ययन करने के पश्चात वह एक अच्छा चित्रकार बन जाये ।' परन्तु उसके पिता इस बात पर राजी नही हुये । क्योकि वह चित्रकला को एक बेकार का कार्य समझते थे ।

इस कारण उसे उसी कालिज मे पढने के लिये बाध्य होना पडा । एक दिन उनके प्रौफेसर ने उन्हे बिजली के सम्बन्ध मे बताना आरम्भ किया । उसे बिजली के विषय जानकारी प्राप्त करने मे बड़ा आनन्द आया । क्योकि वह बिजली के विषय मे पूरी जानकारी प्राप्त करना चाहता था । प्रौफेसर ने मेज पर एक बैटरी रखी । बैटरी का तार उस बालक के हाथ में पकडा दिया गया । दूसरा तार एक अन्य लडके को पकडा दिया गया ; कक्षा के अन्य सभी लड़को को मेज के चारो ओर एक दूसरे का हाथ पकड़ कर खडे कर दिया गया । अचानक दूसरे लडके ने तार छोड़ दिया । बस फिर क्या था ? सभी लोगो को एक साथ

झटका लगा। तब उसने प्रौफेसर को बताया कि मुझे ऐसा महसूस हुआ जैसे किसी दूसरे व्यक्ति ने मुझे धक्का दे दिया हो।

तब प्रौफेसर बोले तुम जितने लोग भी खड़े थे सभी को एक साथ झटका लगा। इसका अर्थ यह है कि बिजली यात्रा नही करती। परन्तु वह आधे सैकिण्ड मे मीलो तक फैल जाती है।

बिजली के अध्ययन से उस बालक को आनन्द आने लगा। और अब उसका मन पढाई व विज्ञान दोनो मे लगने लगा।

धीरे-धीरे उसने कालिज की शिक्षा समाप्त कर ली। वह अपने घर वापिस आ गया। इस बीच उसकी बनाई गई एक मूर्ति पर पुरस्कार भी मिल गया। इस कारण चित्र-कला मे उसकी रुचि और बढ गई। वह चित्रकला के अध्ययन के लिये इंग्लैंड चला गया।

इसी समय एक ऐसी घटना घटी जिससे उसको बहुत गहरा सदमा पहुँचा। सन् १८१४ मे इंग्लैंड और अमेरिका मे किसी कारण से युद्ध छिड गया। युद्ध आरम्भ होने के साथ ही दोनो देशो मे समझौता हो गया। युद्ध रोक दिया गया। परन्तु इस समझौते की सूचना अमेरिका मे काफी देर से पहुँची। इस कारण अमेरिका और

इग्लैंड मे समझौता होने के पश्चात भी पन्द्रह दिन तक युद्ध होता रहा। इससे दो हजार से अधिक व्यक्तियो को मृत्यु प्राप्त हुई। उसने जब समाचार सुना तो वह उदास हो गया। वह मन ही मन सोचने लगा काश किसी ऐसे यन्त्र का अविष्कार हुआ होता जिससे समाचार कुछ मिनटो मे ही सारे विश्व मे फैल जाते। जिससे लोग इस प्रकार अपनी जान न गवा पाते।'

उसने इग्लैंड से वापिस आने के पश्चात ल्यूकीस नामक लड़की से शादी की। शादी करने के पश्चात वह न्यूयार्क चला गया। कुछ समय के पश्चात उसे अपनी माँ का पत्र मिला। 'तुम्हारा बेटा पैदा हुआ है'। इसके कुछ समय पश्चात उसे अपने पिता का पत्र मिला तुम्हारी पत्नी की मृत्यु हो गई है।

वहाँ से वह फ्रांस चला आया। अब वह तार से सदेश भेजने मे दिलचस्पी लेने लग गया। वह चाहता था वह कोई ऐसा अविष्कार करे जिससे दो मिनिट के अन्दर ही सारे समाचार पूरे विश्व मे फैल जाये। वह मन ही मन सोचता रहता। वह कभी न कभी ऐसे यन्त्र का अविष्कार अवश्य करेगा जिससे पलक झपकते ही समाचार सारे विश्व मे फैल जायेगे।

सन् १८३२ में वह फ्रांस से अमेरिका जाने के लिये

तैयार हो गया। उसने जहाज से जाने का भी प्रबन्ध कर लिया। निश्चित दिन वह जहाज पर सवार हो गया और अमेरिका की ओर चल दिया।

एक दिन भोजन करते-करते जहाज मे बिजली की चुम्बक शक्ति पर चर्चा चल पड़ी। तब उसी जहाज पर सवार मि. जेमस नामक व्यक्ति ने उसे बताया। फ्रांस मे एविपयरे नामक एक वैज्ञानिक का कहना है कि बिजली और चुम्बक मे बहुत करीब का रिश्ता है। वह इस विषय मे काफी कुछ जानता है। परन्तु वह कुछ भी नही बोला और चुपचाप उनकी बाते सुनता रहा।

उनकी बातें सुनते-सुनते उसे अपने प्रोफेसर का प्रयोग याद आ गया! वह सोचने लगा बिजली आधे सैकिण्ड मे मीलो तक फैल जाती है। तब लम्बी तार मे बहती हुई बिजली को बीच मे रोककर उससे सूचनाये भेजने का कार्य नही लिया जा सकता है? बहते हुये करन्ट को जैसे ही बीच में रोका जायेगा एक चिन्गारी निकलेगी। इस चिन्गारी को एक सकेत माना जा सकता है।

यह सोचते-सोचते उसका चेहरा प्रसन्नता से खिल उठा। वह इस आविष्कार को विश्व को देगा। वह खाने की टेबिल पर से उठकर अपने कमरे मे चला आया। वह अपने आविष्कार के विषय मे विचार करने लगा! वह

इग्लैंड मे समझौता होने के पश्चात भी पन्द्रह दिन तक युद्ध होता रहा। इससे दो हजार से अधिक व्यक्तियो को मृत्यु प्राप्त हुई। उसने जब समाचार सुना तो वह उदास हो गया। वह मन ही मन सोचने लगा काश किसी ऐसे यन्त्र का अविष्कार हुआ होता जिससे समाचार कुछ मिनटो मे ही सारे विश्व में फैल जाते। जिससे लोग इस प्रकार अपनी जान न गवा पाते।'

उसने इग्लैंड से वापिस आने के पश्चात ल्यूकीस नामक लडकी से शादी की। शादी करने के पश्चात वह न्यूयार्क चला गया। कुछ समय के पश्चात उसे अपनी माँ का पत्र मिला 'तुम्हारा बेटा पैदा हुआ है'। इसके कुछ समय पश्चात ही उसे अपने पिता का पत्र मिला तुम्हारी पत्नी की मृत्यु हो गई है।

वहाँ से वह फ्रांस चला आया। अब वह तार से संदेश भेजने मे दिलचस्पी लेने लग गया। वह चाहता था वह कोई ऐसा अविष्कार करे जिससे दो मिनिट के अन्दर ही सारे समाचार पूरे विश्व मे फैल जाये। वह मन ही मन सोचता रहता। वह कभी न कभी ऐसे यन्त्र का अविष्कार अवश्य करेगा जिससे पलक झपकते ही समाचार सारे विश्व मे फैल जायेगे।

सन् १८३२ मे वह फ्रांस से अमेरिका जाने के लिये

तैयार हो गया। उसने जहाज से जाने का भी प्रबन्ध कर लिया। निश्चित दिन वह जहाज पर सवार हो गया और अमेरिका की ओर चल दिया।

एक दिन भोजन करते-करते जहाज़ में बिजली की चुम्बक शक्ति पर चर्चा चल पड़ी। तब उसी जहाज़ पर सवार मि. जेमस नामक व्यक्ति ने उसे बताया। फ्राँस मे एविपयरे नामक एक वैज्ञानिक का कहना है कि बिजली और चुम्बक मे बहुत करीब का रिश्ता है। वह इस विषय मे काफी कुछ जानता है। परन्तु वह कुछ भी नही बोला और चुपचाप उनकी बाते सुनता रहा।

उनकी बातें सुनते-सुनते उसे अपने प्रोफेसर का प्रयोग याद आ गया। वह सोचने लगा बिजली आधे सैकिण्ड मे मीलो तक फेल जाती है। तब लम्बी तार में बहती हुई बिजली को बीच मे रोककर उससे सूचनाये भेजने का कार्य नही लिया जा सकता है? बहते हुये करन्ट को जैसे ही बीच मे रोका जायेगा एक चिन्गारी निकलेगी। इस चिन्गारी को एक सकेत माना जा सकता है।

यह सोचते-सोचते उसका चेहरा प्रसन्नता से खिल उठा। वह इस आविष्कार को विश्व को देगा। वह खाने की टेबिल पर से उठकर अपने कमरे मे चला आया। वह अपने आविष्कार के विषय मे विचार करने लगा! वह

सोचने लगा अब विजली द्वारा अमेरिका की बातें मिनिट भर में भारत मे सुनाई जा सकेगी। हज़ारों मील का अन्तर होते हुये भी एक मिनिट में सन्देश वहाँ पहुँच जायेगा। बीच का अन्तर तब मिट जायेगा।

उसने अपनी नोट बुक निकाली और अपने आविष्कार का विवरण लिखने लग गया।

अमेरिका पहुँचकर उसने जहाज़ के कप्तान से विदा लेते हुये कहा। कप्तान, यदि कभी आपको सूचना मिले कि तार मशीन का आविष्कार हो गया है तब याद रखना उस आविष्कार का जन्म आपके इसी जहाज मे हुआ था !

घर पहुँचकर वह अपने कार्य मे जुट गया। यहाँ तक कि उसने इस आविष्कार के लिये अपने प्रिय विषय चित्रकला को ॰ो भुला दिया। सन् १८३७ मे उसने तार मशीन बनाकर तैयार कर ली। परन्तु पैसे की कमी के कारण वह उसमे अच्छा सामान नही लगा सका। इस कारण वह अपने आविष्कार को मित्रो को नही दिखा सका। क्योंकि वह सोचता था कही वह उपहास न उड़ाये।

अन्त मे उसने निश्चय किया कि मित्रो को अपने आविष्कार के विषय में अवश्य बताना चाहिये। अभी तक मशीन सफलता पूर्वक कार्य कर रही थी। इसलिये उसने

अपने कुछ चुने हुये मित्रों को बुलाया। उनके सामने उसने अपनी मशीन को दिखाया। मशीन को कार्य करते देख मित्र आश्चर्य चकित रह गये। वह हसते हुये बोले क्या तुम्हारी मशीन घर से वाहर भी कार्य करती है।

'मेरे विचार मे तो कर सकती हो परन्तु मै अभी तक इस प्रकार का प्रयोग नही कर सका हूं। यदि मुझे दस मील लम्बा तार मिल जाये तो मै उस पर प्रयोग करके देख लूँगा। वैसे मुझे विश्वास है कि मैं यही पर वैठा-वैठा सारे विश्व मे समाचार भेज सकूँगा।'

उसके मित्रो मे एलफ्रेड व्रेल नामक एक युवक था। उसने उसे एक बहुत वढिया मशीन तैयार करवा दी। उसने अपनी मशीन का नाम रखा 'अमरीकी विद्युत-चुम्बकीय तार मशीन' इसके पश्चात उसने अपने अविष्कार को पेटेण्ट करवाने के लिये अमरीका की सरकार के पास प्रार्थना पत्र भी भेज दिया।

सन् १८३८ मे नई मशीन का सर्वप्रथम प्रयोग हुआ और वह अत्यन्त सफल रहा। इससे उत्साहित होकर उसने न्यूयार्क मे अपनी मशीन की प्रदर्शनी का आयोजन किया। इस प्रदर्शिनी मे अमेरिका के वड़े-वडे लोगो ने भाग लिया। उन्होंने सरकार को राय दी कि इस मशीन को खरीद लेना चाहिये।

इसके अतिरिक्त कुछ अन्य स्थानो पर भी इस मशीन का प्रदर्शन किया गया। परन्तु उसको अमरीका की सरकार से कोई भी सहायता नही मिली। क्योकि उनका विचार था, एक चित्रकार किस प्रकार विज्ञान का इतना बडा आविष्कार कर सकता है। इसलिये अमरीका सरकार ने उस आविष्कार को पैटेण्ट भी नही किया। इस समय तक उसकी आर्थिक स्थिति काफी खराव हो चुकी थी। इसके अतिरिक्त उसके आविष्कार को भी प्रतिष्ठा नही मिल रही थी।

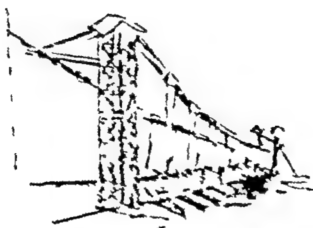
उन्होने न्यूयार्क के समाचार पत्रो मे एक विज्ञापन निकलवाकर लोगो से प्रार्थना की वह उनका प्रदर्शन अवश्य देखे। इस प्रदर्शन के लिए उसने दो मील लम्बा तार समुद्र मे डाल दिया। उसके साथ मशीन को फिट कर के वहाँ पर ब्रेल को बिठा दिया। कुछ समय तक मशीन ठीक कार्य करती रही। परन्तु फिर एकाएक उसने कार्य करना छोड़ दिया। इस कारण यह प्रदर्शन असफल रहा। इससे उसकी प्रतिष्ठा को काफी धक्का लगा। इस असफलता का कारण मशीन की खराबी नही थी। वरन उसको तारें नावो के लंगर मे उलझ गई थी और नाविको ने उसे मछली पकड़ने वाली तार समझ कर काट दिया था।

इस प्रदर्शन के असफल होने पर भी वह घवराया

नही। उसने लगभग दो माह के पश्चात दोबारा समुद्र में तार बिछवा कर प्रदर्शन किया। इस बार के प्रदर्शन में उसे पूरी सफलता मिली। इससे सिद्ध हो गया कि पानी में भी तार बिछाकर सन्देश भेजे जा सकते है।

अन्त में उसकी विजय हुई और सरकार ने सहायता देना स्वीकार कर लिया। वाशिंगटन से बाल्टीमोर नामक नगर तक खम्बो और तारों का जाल बिछा दिया गया। एक ओर व्रेल बैठा और दूसरी ओर वह स्वय।

इस प्रकार ४ मई १८४४ को तार मशीन का अधिकृत परीक्षण हुआ। सर्वप्रथम तार द्वारा एनी एल्स्वर्थ नामक युवती ने यह सन्देश भेजा। 'ईश्वर की कृपा ने यह क्या किया।' चालीस मील दूर से व्रेल ने इसका जवाब दिया।



टाइप राइटर का आविष्कारक : शोल्स



दोपहर का समय !

प्रेस के अन्दर लगी घण्टी बड़ी जोर से घनघना उठी। प्रेस के मालिक ने चपरासो से कहा देखना बाहर कौन है ?

चपरासी स्टूल पर बैठा हुआ गर्मी के कारण ऊंघ रहा था। बाहर जाने की बात से वह भुनभुना उठा। और धीरे-धीरे कदमो से बाहर चला गया। बाहर आकर उसने एक छोटे से बालक को खड़े पाया। वह उसे देखकर बोला, क्या

बात है। तुम्हे किससे मिलना है।

'मुझे प्रेस के मालिक से मिलना है।' बालक ने निडरता पूर्वक उत्तर दिया।

चपरासी उस बालक को भगा देना चाहता था। परन्तु बालक की निडरता देखकर वह उसे भगा नही पाया। वह साथ लेकर अन्दर आ गया।

चपरासी के साथ उस बालक को देखकर प्रेस के मालिक ने पूछा "तुम्हे किससे मिलना है।"

बालक ने उसे नमस्ते की। वह बोला 'मुझे आपसे मिलना है। मै प्रेस मे नौकरी करना चाहता हू।'

यह सुनकर प्रेस का मालिक विचारो मे खो गया। चौदह साल के छोटे से लडके से वह क्या कार्य करवायेगा। उसने जब बालक के चेहरे पर आई दृढता को देखा तो उसे अपना विचार बदलना पडा। क्यो कि वह उसे मना नही कर सका। उसने उस बालक को प्रेस मे नौकर रख लिया।

उस बालक की बुद्धिमानी और लगन देखकर वह दंग रह गया। जो कार्य सीखने मे बड़े-बड़े आदमी कई वर्ष बिता देते थे। वही सारे कार्य उस बालक ने कुछ महीनो मे ही सीख लिये। प्रेस मे कार्य सीखने के साथ-साथ वह पढ़ता भी था।

धीरे-धीरे वह उन्नति करता गया। कुछ वर्षों के

कठिन परिश्रम के पश्चात वह 'मिलवौवी' नामक समाचार पत्र के सम्पादक की गद्दी पर जा बैठा। सम्पादक बनने के पश्चात भी उसने मुद्रण का कार्य नही छोड़ा। वह पहले की ही भाँति मुद्रण मे भी रुचि लेता।

इसके अतिरिक्त उसके पास जो समय बचता। उसे वह अपने साथी सेमुएल सोल के साथ एक ऐसी मशीन बनाने मे बिताता जिससे पुस्तको के पृष्ठो पर संख्या को डाला जा सके। काफी परिश्रम करने के पश्चात उन्होंने एक ऐसी मशीन का आविष्कार कर लिया। इस मशीन से पुस्तको के पृष्ठों पर बहुत शीघ्रता से सख्या डालने वाली यह मशीन आधुनिक टाइप राइटर से काफी मिलती जुलती थी। इस मशीन से पहले पुस्तको पर संख्या डालने के लिए एक प्रकार को मोहर को हाथो से लगाया जाता था। इसमे काफी समय खर्च होता था।

धीरे-धीरे समय बीतता गया एक दिन वह सम्पादन कक्ष में से निकलकर प्रेस मे आया। प्रेस में आकर उसके आश्चर्य का ठिकाना न रहा। कोई भी कर्मचारी प्रेस मे नही था। वह सोचने लगा सारे कर्मचारी कहाँ चले गये। परन्तु उसकी समझ मे कुछ नही आया। इसलिए वह प्रेस के चौकीदार के पास गया और बोला 'आज प्रेस के सारे कर्मचारी किधर चले गये ?'

'आपको नहीं मालूम ? प्रेस के सारे कर्मचारी आज हड़ताल पर हैं।' चौकीदार ने आश्चर्य चकित होक कहा।

'अच्छा !' उसने कहा। और वह वापिस अपने कक्ष मे चला गया। वहाँ जाकर वह माथे पर हाथ रखकर बैठ गया और विचार करने लग गया।

जब वह बैठा हुआ विचार कर रहा था तभी उसका साथी सैमुएल सोल आया और उसे उदास देख बोला "आज क्या बात है ? तुम उदास क्यो दिखाई दे रहे हो ?"

यह सुनकर उसने सारी बात सैमुएल सोल को बता दी। उसकी सारी बात सुनने के पश्चात सैमुएल ने मुस्कराते हुये कहा जिस प्रकार हमने पुस्तको के पृष्ठो पर संख्या डालने वाली मशीन का आविष्कार किया उसी प्रकार हम अक्षर लिखने वाली एक मशीन क्यो नही बना लेते।

यह सुनते ही उसके विचारो ने एक नया मोड़ लिया। उसके चेहरे पर प्रसन्नता के चिन्ह उभर आये। उसने मुस्क-राते हुए कहा, "तुम कहते तो ठीक हो। मै इस विषय पर अव-श्य विचार करूँगा। हम कोई न कोई ऐसी मशीन अवश्य तैयार करेंगे।"

धीरे-धीरे समय बीतता गया। शोल्स इस

लगभग भूल गया। उन्ही दिनो लन्दन मे प्रर्दशिना दिखायी जा रहो थी। शोल्स ने उस प्रर्दाशनी के विपय मे सुना भी परन्तु उसने उसको देखने की कोई उत्सुकता नही दिखाई।

इस वीच सैमुएल सोल प्रर्दाशनी देखकर आया उसने शोल्स से कहा, मै लन्दन वाली प्रदशर्नी मे एक लिखने वाला पियानो देखकर आया हू। मेरे विचार मे आपको भी यह पियानो अवश्य देखना चाहिये। क्योकि आप भी तो एक लिखने वाली मशीन बनाना चाहते है।"

यह सुनकर शोल्स की इच्छा पुन. जागृत हो उठी। वह अपने को नही रोक सका। उसने लन्दन वाली प्रदर्शनी देखने का पक्का निर्णय कर लिया।

कुछ दिनो के पश्चात वह प्रदर्शनी देखने के लिए चल पडा। उसने सबसे पहले लिखने वाला पियानो देखा। उसे देखकर वह विचार करने लगा कि यह पियानो उतना उपयोगी नही है। जितना वह बनना चाहता है। वह पियानो शीघ्र ही खराब हो जाता था।

लिखने वाला पियानो देखकर शोल्स अपने को नहीं रोक सका। वह सोल की सहायता से एक सादी मशीन बनाने मे जुट गया। सबसे पहले उन्होने जो मशीन बनाई उसमे एक लकड़ी के तख्ते पर पियानो की भाँति दो पक्तियो मे कु जिया लगी हुई थी। प्रथम पक्ति हाथी दन्त और

दूसरी आबनूस की लकड़ी से बनाई गई थी। इस सर्वप्रथम बनी टाइप से उस समय तक लिखा दिखाई नही देता था जब तक टाईप करना बन्द करके कागज बाहर नही निकाल लिया जाता था।

इस कार्य के लिये शोल्स को अन्य एक व्यक्ति की आवश्यकता पडी। उसे अधिक देर तक आदमी की खोज नहीं करनी पडी। उसे शीघ्र ही ग्लाइन्ड नामक एक व्यक्ति मिल गया जो कि बहुत परिश्रमी और नवीन प्रयोगों मे रुचि रखने वाला था। इस व्यक्ति के आ जाने से शोल्स और सोल के कन्धो का बोझ काफी हल्का हो गया। क्योकि उनका काफी कार्य ग्लाइन्ड ने अपने कन्धो पर डाल लिया।

तीनो व्यक्ति काफी देर तक इस कार्य पर जुटे रहते। जब वह कार्य करते-करते थक जाते तब वह शतरज खेलकर अपना मनोरजन करते थे। परन्तु फिर वह शीघ्र ही अपने कार्य पर आ जुटते।

अन्त मे तीनो व्यक्तियो का परिश्रम रग लाया। उन्होने रात दिन कठिन परिश्रम करने के पश्चात सन १८६८ में सर्वप्रथम टाइपराइटर बनाया।

विश्व का जो टाइप राइटर सर्वप्रथम बनाया गया उसमे एक गोलाकार लकडी का तख्त। लगा हुआ था। तथा टाइप के तार लकड़ी से सम्बन्धरखते थे। सबसे पहला नमूना

एक मेज पर वनाया गया था। उस समय टाइप-राइटर के सभी अक्षर दीर्घ थे।

जिस दिन यह मशीन वनकर तैयार हुई उस दिन तीनो व्यक्तियो ने अपने-अपने मित्रो को टाइप किये हुए पत्र भेजे उसके मित्र इस नये प्रकार से छपे पत्रो को देखकर हैरान रह गये।

जेम्स डेन्समोर नामक व्यक्ति शोल्स का मित्र था। जव उसे शोल्स का पत्र मिला तो वह अपनी उत्सुकता नही रोक पाया। वह उसी समय शोल्स से मिलने के लिए चल दिया। वह शोल्स के पास जाकर वोला"आपने यह पत्र कौन सी प्रेस में छपवाया है।"

तव शोल्स मुस्कराते हुये वोला, "क्यो पसन्द आया ?"

"वहुत पसन्द आया।

तव शोल्स उसे अपनी टाइप राइटर दिखाते हुए वोला ह पत्र किसी प्रेस मे नही छपवाये गये। परन्तु इस छोटी मशीन द्वारा लिखे गये है।

उस मशीन को देखकर शोल्स का मित्र वहुत प्रसन्न हुआ। उसने प्रसन्न होकर इन तीनो को धन द्वारा पुरस्कार दिया। वह शोल्स का कन्धा थपथपाते हुए वोला "आप तीनो जितनी अधिक मशीने वना सकते हो वनाओ। मेरी शुभकामनाये आपके साथ है।"

इससे उन तीनो का साहस कई गुना बढ गया। वह और मशीने बनाने मे जुट गये। इन्होने कठिन परिश्रम करके तीस मशीने बनाई थी। हर मशीन में कुछ न कुछ सुधार किया गया था।

अब तक उन्हे अपने कार्य मे काफी सफलता प्राप्त हो चुकी थी। उनकी अन्तिम मशीन की गति भी पहली मशीन से काफी अधिक थी। इसके अतिरिक्त झटके इत्यादि भी लगाने का दोष काफी हद तक दूर हो चुका था। परन्तु फिर भी वह अभी इसमे और सुधार करना चाहते थे। इस-लिए वह अपनी मशीनो को हर मिलने वालो को दिखाते और उनसे प्रार्थना करते कि 'इसमें आपको जो भी दोष नजर आये हमे बताये, हम आपके बहुत आभारी होगे।'

परन्तु जब काफी समय तक लोग कोई न कोई दोष बताते रहे तब शोल्स झुंझला उठा। वह अपने साथियो से बोला, "लोगो के दोष सुन सुनकर मै तो थक गया हूँ। मैं अब इस मशीन मे और सुधार नही करना चाहता। यदि तुम चाहते हो तो इसमे उपयोग होने वाले सारे सामान को ले जाओ। तुम स्वय ही लोगो से दोष पूछो और उन्हे ठीक करो।'

यह सुनकर उसके साथियो ने धैर्य दिलाते कहा, 'शोल्स देखो इस प्रकार घबराने से कोई लाभ नहीं होगा। लोग

हमे उचित सलाह देते है। यदि वह गलत सलाह दे तो तव हमे नही माननी चाहिये। इसलिये हम जिस वस्तु को जितना उपयोगी वना सके वनाना चाहिये। जिससे फिर कोई भी व्यक्ति इसमे दोप न निकाल सके।

इस सुझाव को शोल्स ने धैर्यपूर्वक सोचा। उसे अपने साथियो की बात ठीक जंची। इसलिए फिर से अपने साथियों के साथ जुट गया।

अन्त में मशीन दोप रहित हो गई। तब शोल्स ने मशीन बनाने के अधिकार रेमिंग्टन वालो को दे दिये। वह इससे पहले सीने की मशीने तथा अन्य सामान बनाते थे। पहले भी इन लोगो ने काफी पेचीदा ढंग के टाइप वनाये थे। परन्तु उनका महत्व कुछ भी नही था। इसलिए वह इनमे विशेप रुचि नही लेते थे। परन्तु शोल्स द्वारा वनाए गये टाइप राइटर को उन्होने बड़े चाव से बनाया। उन्होने शोल्स से टाइप बनाने के अधिकार लेने के लिये उसे काफी पौंड दिये। अधिकार लेने के पश्चात उन्होने मशीन बनाना आरम्भ कर दिया। उन्होने इस मशीन का नाम रेमिंग्टन टाइप राइटर रखा।

इसके पश्चात भी शोल्स आराम से नही बैठा। उसने अपने लड़के के साथ मिलकर टाइप राइटर मे काफी सुधार किये।

अब कई प्रकार के टाइप राइटर बन गये है। परन्तु गोल्स द्वारा बनाये गये टाइपराइटर का कुछ ढग अवश्य प्रयोग मे लाया जाता है।

अब टाइपराइटर मे काफी सुधार हो गया है। वाक्यो के नीचे लाइन भी खीची जा सकती है इसके अतिरिक्त अन्धे व्यक्तियो के लिये उभरे हुए अक्षर वाली टाईप भी बनाई जा चुकी है। इससे अन्धे व्यक्ति बड़ी सुगमता से टाइप कर सकते है।



ग्रामोफोन का आविष्कारक : एडीसन



गर्मियों के दिन थे। सभी लोग खाना खाकर अपनी-अपनी छतो पर बैठे आराम कर रहे थे। एक छत पर अकेली बैठी हुई स्त्री कुछ विचार कर रही थी। तभी एक बालक भागता हुआ आया और बोला माँ-माँ देखो आप मुझे कोई भी कहानी नही सुनाती। यदि आप आज मुझे कहानी नही सुनायेगी तो मै नही सोऊँगा। इतना कहकर वह बालक कहानी सुनने के लिये बैठ गया।

वालक की माँ ने उसे काफी टालने की कोशिश की परन्तु वालक ने जिद न छोड़ी। तब उसकी मां कुछ देर सोचने के पश्चात बोली आज से तीन हजार वर्ष पहले की वात है। चीन देश के एक आफिसर अपना एक गुप्त सन्देश अपने राज्य के पास भेजना चाहता था। वह आफिसर अपने राजा से दो हजार मील की दूरी पर था। अब सन्देश भेजा किस प्रकार जाये। आफिसर यह सन्देश किसी दूसरे व्यक्ति को वताना भी नही चाहता था। क्योंकि कही दूत उनके शत्रुओ से मिल जाये और सारा भेद खोल दे तो उनके देश को काफी हानि उठानी पड़ेगी। इसलिए वह दो दिन तक इसी विषय पर विचार करता रहा।

दो दिन पश्चात उसने अपने दूत को वुलाया और उसे एक सन्दूक व एक पत्र उसे देते हुए कहा इसे राजा को मेरी ओर से भेंट दे आना।

उस दूत ने सन्दूक और पत्र ले लिया। उसे कोई सन्देह नही हुआ कि वह कोई वहुत महत्वपूर्ण सन्देश ले जा रहा है। और वह चीन के लिये चल दिया। उसने रास्ते में भी पत्र खोलकर नही देखा। उसने सोचा पत्र में क्या लिखा होगा यही लिखा होगा कि पत्रवाहक के हाथ एक सन्दूक उपहार मे भेज रहा हू। आशा है आपको पसन्द आएगा।

अन्त मे वह दूत राजा के पास जा पहुँचा। उसने

अभिवादन करके आफिसर का पत्र व सन्दूक उन्हे सौप दिया। राजा ने जब पत्र खोल कर पढा तो उनके आश्चर्य का ठिकाना न रहा। उस पत्र मे लिखा था। आप इस सन्दूक को ले जाकर किसी एकान्त स्थान मे खोले। क्योंकि यह सन्दूक आपको मेरा एक गुप्तसन्देश वोलकर सुनायेगा।

यह पढकर राजा ने वह सन्दूक अपने महलो मे भिजवा दिया। कुछ समय के पश्चात वह महलो मे जा पहुँचा। उन्होने सन्दूक को अपने हाथ से खोला। राजा के आश्चर्य का ठिकाना न रहा। वह सन्दूक खुलते ही बोलने लगा और आफिसर का सारा सन्देश राजा के पास पहुँच गया। इसके पश्चात चीन देश में गुप्त समाचार भेजने की यह प्रथा खूब प्रचलित हुई।

माँ से यह कहानी सुनकर उस बालक के आश्चर्य का ठिकाना न रहा। वह मन ही मन सोचने लगा। क्या यह कहानी सच्ची है ? यदि यह कहानी सच्ची है तो वह भी इसी प्रकार का एक बक्सा बनाएगा। जिसमे मनुष्यों को आवाज को वन्द करके कुछ समय पश्चात फिर से सुना जा सकेगा।

कुछ दिनों तक वह बालक इसी विपय पर विचार करता रहा। परन्तु धीरे-धीरे वह इस घटना को भूल गया।

काफी समय बीतने के पश्चात एक दिन वह बालक

अपने एक मित्र के साथ पुस्तकालय गया। वे दोनो पुस्तकालय मे पुस्तके देखने लगे। पुस्तके देखते-देखते उन्हें विज्ञान सम्बन्धी एक समाचार पत्रिका हाथ आई। जिसमे उस बालक की माँ द्वारा सुनाई गई कहानी की भाँति लिखा हुआ था। सन् १२६४ मे यूरोप के एक वैज्ञानिक राजा बेकन ने एक ऐसी प्रतिमा बनाई था जिसमें जो बाते भरदी जाती थी वह वही बाते बोल देती थी।

इसके पश्चात इटली निवासी पोटर ने सन् १५८० मे अपने शब्दो को नल मे बन्द कर दिया था। और कुछ समय पश्चात उसने अपनी बोली हुई बाते नल मे से दोबारा सुना था। इसी प्रकार सन् १७६१ ई० में बोलने वाली मशीन के समाचार भी समाचार पत्रो मे प्रकाशित हुए। इन्ही समाचारो के आधार पर सन् १७६७ मे एक विज्ञान परिषद् ने सफलतापूर्वक बोलने वाली मशीन बनाई थी।

यह सारी घटनाये पढकर उस बालक को माँ द्वारा सुनाई गई सारी कहानी याद आ गई। उसने मन ही मन विचार किया। वह अपने स्वप्न को अवश्य पूरा करेगा।

इस घटना के कुछ दिन पश्चात उसे एक पुस्तक मिली। उसमे लिखा हुआ था सन् १८५६ मे जर्मनी के एक वैज्ञानिक केनिग और इगलैड के वैज्ञानिक स्काट ने भी मिलकर बोलने वाली मशीन बनाई थी। यह मशीन काफी अच्छी

थी ।

इनके पश्चात सन् १६८२ मे जर्मनी के डाक्टर ग्रेटला ने एक नवीन प्रयोग किया । उन्होने अपने वोले हुये शब्दो को एक वोतल मे वन्द कर दिया । जव उस वोतल को खोला जाता था तव वोले हुये शब्दो को फिर से सुना जा सकता था । यदि वोतल को वन्द किया जाता था तो वोतल बोलना वन्द कर देती थी ।

परन्तु इनमे कोई भी मशीन मिलती नही थी । इसलिए लोग इन सारी बातों को कोरो कल्पना मानते थे । परन्तु वह वालक कोरी कल्पना नही मानता था । उसका विचार था कि इस प्रकार की वोलने वाली मशीन अव भी वनाई जा सकती है । और वह इस कार्य मे जुट गया ।

परन्तु उसे इस कार्य के लिए पैसे की आवश्यकता पडने लगी । वह सोचने लगा पैसा आये तो कहाँ से आये । उसके माँ-वाप गरीव थे । वह उसे इस कार्य के लिये पैसा नही दे सकते थे । इसलिए उस वालक ने सोचा पसा जुटाने के लिए उसे कुछ कार्य करना चाहिए । उसने स्कूल जाना लगभग छोड़ दिया । उसने समाचार पत्र वेचने आरम्भ कर दिए । समाचार पत्र वेचने के पश्चात उसके पास जो समय वच जाता उसे विज्ञान के अध्ययन मे लगा देता ।

एक दिन समाचार पत्र वेचते हुए किसी व्यक्ति से उस

वालक का झगड़ा हो गया। उस व्यक्ति ने उस वालक के मुँह पर वहुत जोर से चाँटा मार दिया। चाटे की चोट का असर उसके एक कान पर पड़ा। वह एक कान से वहरा हो गया। यदि कोई और व्यक्ति होता तो वह उस व्यक्ति की जान का शत्रु वन जाता। परन्तु उस वालक ने बुरा नही माना। वह उसका धन्यवाद करने हुए 'बोला' आपने मेरे ऊपर वडो कृपा की। क्योकि अव मै बाहरी गड़वड़ नही सुन पाऊँगा इससे मेरा ध्यान वेकार की बातो में नही जायेगा। इस उपकार के लिए मै आपका जन्म भर आभारी रहूँगा।'

उस वालक की यह वाते सुनकर वह व्यक्ति वहुत लज्जित हुआ। परन्तु अव जो कुछ हाना था वह हो चुका था। अव किया क्या जा सकता था ? वालक का नाम था एडीसन।

एडीसन के मन मे अभी तक बोलने वाली मशीन वनाने की इच्छा थी। वह अखबार वेचकर पैसा कमाता रहा और इकट्ठे करता रहा। धीरे-धीरे उन्होने काफी पैसा इकट्ठा कर लिया और विज्ञान के प्रयोग करने आरम्भ कर दिये।

१२ अगस्त १८७७

अन्त मे वह दिन आ पहुचा। एडीसन अपने आविष्कार

का सारा सामान लेकर बैठा हुआ था। वह काफी विचार मग्न दिखाई दे रहा था। अन्त में उसका चेहरा एकाएक प्रसन्नता से लिख उठा। उसके हाथ मेज पर रखे कागज पर कोई चित्र बनाने मे जुट गये। जब चित्र पूरा बन गया तो उसने चैन की साँस ली। उसने अपने चपरासी को बुलाया और कहा तुम इसी समय जौन क्रियूसी के पास चले जाओ उसे अपने साथ ही मेरे पास ले आना।

चपरासी उसी समय शीघ्रता से चला गया। जब जौन क्रियूसी को उसका सन्देश मिला तो वह समझ गया। अवश्य इस बार भी कोई नया अविष्कार जन्म लेगा। इस लिए वह अधिक बातचीत किये बिना ही चपरासी के साथ चल दिया।

एडीसन के पास जाकर वह बोला कहिये, क्या आज किसी नई मशीन का जन्म होने वाला है।

यह सुनकर एडीसन मुस्करा दिया। वह क्रियूसी को को चित्र दिखाते हुये बोला—हाँ आज तुम्हे इस मशीन को बनाना है। जल्दी से जल्दी, मै तुम्हारी प्रतीक्षा करूँगा।

लगभग तीस घण्टो के पश्चात क्रियूसी वह मशीन तैयार करके ले आया। परन्तु इस मशीन को देखकर उसकी समझ मे नही आ रहा था कि इसका क्या उपयोग होगा। इसलिये वह एडीसन से बोला—आपकी मशीन तो

तैयार हो गई। परन्तु मेरी समझ मे नही आ रहा।
किस कार्य मे प्रयोग किया जायेगा।

यह सुनकर एडीसन मुस्करा दिया। वह हँसते हुये बोला—"यह आदमियो की भाँति ही बात करने वाली मशीन है। जैसे तुम बाते करते हो वैसे ही यह मशीन भी बाते करेंगी।"

यह सुनकर उसके आश्चर्य का ठिकाना न रहा। परन्तु उसे एडीसन की बात का पूरा विश्वास नही आया। उसने समझा शायद एडीसन उससे परिहास कर रहे है। इसलिये वह हँसते हुये बोला—'यदि आप मशीन को बुला-कर दिखा देंगे तो मै आपको बढिया सिगारो का एक डिब्बा उपहार मे दूँगा। बोलो पक्की रही बात।'

'पक्की रही। पर यह ध्यान रखना तुम शर्त हार जाओगे। आज शाम को हमारी मशीन बोलेगी।' एडीसन ने मुस्कराते हुये कहा।

'कोई बात नही। मुझे शर्त हारने का कोई अफसोस नही होगा।' उसने जाते हुए कहा।

एडीसन के आफिस से जाने के पश्चात उसने इस बात को अपने सभी मित्रो को बताना आरम्भ कर दिया। अन्य मित्रो को भी इस बात पर विश्वास नही आया। पर फिर भी वह लोग बडी उत्सुकता से शाम की प्रतीक्षा करने लगे।

ऐसी मशीन का जो आदमियों की भांति बोलेगी ।'

अन्त मे शाम आ पहुँची । क्रियूसी, विली कारमैन और चार्ली एडीसन के घर जा पहुँचे ।

उन सबको आया देखकर एडीसन बोलने वाली मशीन पर कार्य करने लग गये । उन्होने मशीन के भौंपू के पास मुँह ले जाकर अंग्रेजी की एक कविता बोली—मेरी हैड ए लिटिल लैम्ब' । वह कविता बोलते गये और साथ ही साथ मशीन के एक डण्डे को घुमाते गये ।

इसके पश्चात उसने बोलने के लिये मशीन को तैयार किया । परन्तु मशीन नही बोली । इस पर एडीसन के सभी साथियो ने उनका उपहास उडाया और कहा—अवश्य एडीसन का दिमाग खराब हो गया है। भला मशीन भी कभी बोलती है ।'

एडीसन को उनकी यह सारी बाते बहुत अखरी । परन्तु किया भी क्या जाता ? वह अपने गुस्से को दबाते हुए बोले—'अवश्य इसमें कुछ खराबी रह गई है। मुझे पूरा विश्वास है । मेरी मशीन अवश्य बोलेगी ।'

एडीसन मशीन की खराबी देखने के लिए जुट गए । उन्होंने सारी मशीन खोल कर देखी । उसे ठीक करने के पश्चात पहले वाली कविता फिर दोहराई ।

थोडी देर मे सभी के आश्चर्य का ठिकाना न रहा ।

मशीन ने सारी की सारी कविता एडीसन की ही आवाज़ मे दोहरा दी। इसे सभी ने बारी-बारी से सुना। क्योंकि सुनने के लिए रबर की नली कान पर लगानी पड़ती थी।

मशीन को बोलती देखकर वह बोले—'यदि इसे अनजान आदमी बोलता हुआ देख ले तो वह डरकर भाग जाएगा।'

इस पर एडीसन हँसते हुए बोले—'क्रियूसी अपनी शर्त पूरी करो। मेरे लिए बढिया सिगारो का एक डिब्बा ले आओ।'

आरम्भ वाला ग्रामोफोन काफी भद्दा था। उसमे से खर खर की आवाज पैदा होती थी। एडीसन ने उसमें काफी सुधार किया और खर-खर की आवाज़ को भी मिटा दी। सुनने के लिए रबर के स्थान पर एक भोंपू लगा दिया।

सुधार करने के पश्चात २८ दिसम्बर १८७६ को एडीसन ने बोलने वाली मशीन को पेटेंट कराने के लिए प्रार्थना पत्र दिया। उन्होंने इस मशीन का नाम फोनोग्राफ रखा। शीघ्र ही उनका आविष्कार सरकार ने पेटेंट कर दिया।

जिस व्यक्ति ने भी इस मशीन के विषय में सुना। उसको विश्वास नही आया। लोगों को विश्वास दिलाने के लिए, उसने अपने आविष्कार का प्रदर्शन करने का निर्णय लिया। उसने इस मशीन का प्रदर्शन अमेरिकन एकेडमी

ग्राफ साइसेज के सामने करने का विचार किया । ८ अप्रैल १८७८ को वह बोलने वाली मशीन का प्रदर्शन करने के लिये वाशिगटन जा पहुँचा ।

वहाँ उन्होने बड़े-बड़े वैज्ञानिको के सामने अपनी मशीन का प्रदर्शन किया । फोनोग्राफ बोला—यह बोलने वाला फोनोग्राफ अमेरिकन एकेडमी ग्राफ साइसेज के सामने बोलते हुये अपने सम्मान का अनुभव करता है ।' इसके पश्चात फोनोग्राफ काफी देर तक बोलता रहा । लोगो के आश्चर्य का ठिकाना न रहा ।

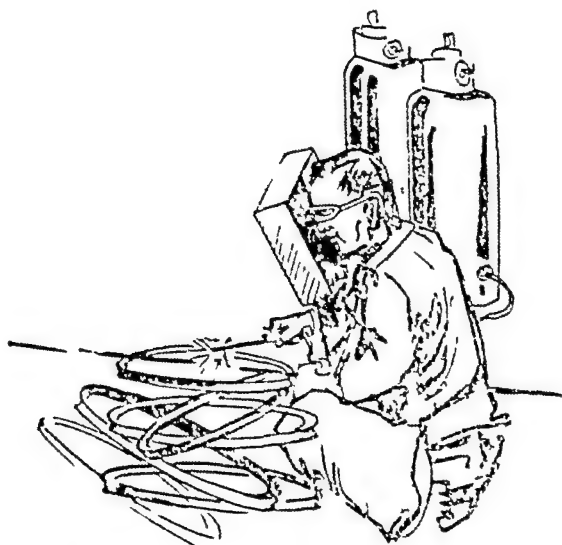
इस प्रदर्शन के पश्चात प्रेसीडेंट रदरफोर्ड बी. हैस का सन्देश एडीसन को मिला । उन्होने यह सन्देश भिजवाया । 'हम बोलने वाली मशीन देखना चाहते है ।'

एडीसन उसी समय मशीन सहित चल दिया । रात के बारह बजे वह व्हाइट हाउस जा पहुँचा । जब राष्ट्रपति ने उस मशीन को बोलते, गाते, हँसते, रोते सुना तो उनके आश्चर्य का ठिकाना न रहा ।

एडीसन ने फोनोग्राफ मे और भी सुधार किये । इन्होने और भी कई आविष्कार किये ।

विश्व के सभी देशो मे आजकल ग्रामोफोन का प्रचलन है । आजकल छोटी-छोटी घड़ियो के रूप मे भी ग्रामोफोन मिलते है ।

साइकिल का आविष्कारक किर्क-पैट्रिक मैकमिलन



आरम्भ मे चार पहियो की गाड़ी होती थी। वह काफी भारी होती थी। वह किसी जानवर की सहायता से ही चलाई ा सकता थी। धीरे-धीरे लोगो के मन मे आया किसी ऐसा गाडी का आविष्कार होना चाहिए जिस पर व्यय भी कम हो और उसके खीचने के लिए किसी जानवर पर भी आश्रित न रहना पडे। जो हर समय काम दे सके। गाडी तग से तंग स्थान मे भी सुविधापूर्वक जा सके। सोचते

तो सभी थे कि इस प्रकार की कोई गाड़ी होनी चाहिए। परन्तु वनाए तो कौन वनाये ? यह प्रश्न कठिन था। सभी चाहते थे गाड़ी वनी वनाई मिल जाए।

अन्त में इस कार्य को करने के लिए एक आदमी आगे आया। उसका नाम था कार्ल फ्रैडरिक क्रिश्चियन लुडविग वैरन ड्रौसवोन सौररवोन। यह जर्मनी के मैनहीम नामक नगर में रहता था। वह काफी धनी था। उसका पिता राजदरबार मे कार्य करता था। इसलिए कार्ल फ्रेडरिक को भी सरकारी नौकरी मिल गई। परन्तु उसका मन नौकरी मे नही लगता था। वह चाहता था कि नौकरी छोडकर स्वतन्त्र हो जाए और किसी नई वस्तु का आविष्कार करे जो लोगो के लिए लाभदायक हो। उसे लोग भी पसन्द करे।

इस बीच उसने सुना कि लोग चाहते है कोई ऐसी सवारी बनाई जाये जो कि किसी जानवर के विना भी चल सके और वह तग से तग स्थान पर भी आसानी से जा सके। वह सोचने लगा क्यो न ऐसी सवारी का आविष्कार किया जाए। यह आविष्कार वहुत शीघ्र ही उसे प्रसिद्धि दिलवा देगा।

वह अब हर समय इसी विषय मे सोचता रहता। इस प्रकार की सवारी किस प्रकार वनाई जाए। उसका ढांचा

कैसा हो। जिसमे उपरोक्त सभी गुण हों। इस विषय मे जानकारी के लिए वह शहर के लोगों से भी मिला। लोगो ने उसे काफी प्रोत्साहन दिया। उन्होने उसे आश्वासन दिया कि वे रुपए से उसको पूरी सहायता करेंगे। परन्तु सवारी का नमूना कैसा हो। इस विषय मे किसी ने भी कुछ सहायता नही की।

कार्ल फ्रैडरिक घबराया नही। वह हर समय इसी प्रकार की सवारी के विषय मे विचार करता रहा। अन्त मे उसने अपनी नोट बुक पर एक नक्शा बनाया। कुछ दिन तक वह उसमे सुधार करता रहा। अन्त में उसने सन् १८१३ मे एक विचित्र सवारी का निर्माण कर दिया। इसमे एक पहिया आगे और एक पहिया पीछे था दोनो पहिए एक डण्डे की सहायता से आगे पीछे बाँधे हुए थे। इन दोनो पहियो के बीच मे एक गद्दी थी। जिस पर बैठा जा सकता था। आगे एक हैंडिल भी था। जिसकी सहायता से उस विचित्र सवारी को इधर-उधर मोड़ा जा सकता था।

इस विचित्र सवारी का निर्माण करने के पश्चात वह काफी प्रसन्न हुआ। अब वह इस सवारी का प्रचार करना चाहता था। इसलिये उसने इस सवारी पर बैठकर सैर करने का निर्णय किया। अन्त मे वह एक दिन इस सवारी पर बैठकर घूमने के लिए निकल पड़ा। घूमते-घूमते वह

मैनहीम वाजार मे भी गया। इस वाजार में काफी भीड होती थी। वह लोगो से वचता-वचाता अपनी सवारी पर वैठा इस वाजार में घूमने लगा। जव लोगों ने उसे विचित्र सवारी पर वैठा घूमते देखा तो वह आंखे फाडे देखते रह गये। उनके आश्चर्य का ठिकाना न रहा।

कार्ल फ्रेडरिक अपनी सवारी पर वैठकर जिधर मे गुजर जाता वहाँ के लोग अपना काम धन्धा छोडकर उसे देखने लगते। इससे उसका उत्साह काफी वढ गया। वह अपनी सवारी को और भी तेजी से चलाता हुआ वाजार मे इधर से उधर घूमने लगा। कार्ल फ्रैडरिक को समय व दूरी का कुछ ज्ञान नही था। वह तो आगे ही आगे वढने की धुन मे मस्त था। उस दिन वह अपनी सवारी के साथ चार ही घण्टे मे चालीस मील दूर कालर्सखट्ट नामक स्थान पर जा पहुँचा जव कि उस समय चालीस मील दूर जाने के लिये लोगों को २-३ दिन लग जाते थे। कार्ल फ्रैडरिक की इस सवारी मे एक कमी थी। वह यह कि इसको पैरो से धक्के मार-मार कर चलाना पडता था।

कार्ल फ्रैडरिक को इस सवारी को लोगों ने नही अपनाया। वह कुछ समय पश्चात ही इस विचित्र सवारी को भूल गए। इससे कार्ल फ्रैडरिक को वहुत सदमा पहुँचा। उसने फिर इस सवारी में कोई अन्य सुधार नही किया।

सम्भव था यदि लोग उस सवारी को अपना लेते तो कार्ल फ्रैडरिक का उत्साह बढ़ता और वह उस सवारी मे कुछ और सुधार करता।

इस विचित्र सवारी के बनने के २६ वर्ष पश्चात।

सन् १८३९ में स्काटलैण्ड के एक लोहार मैकमिलन ने एक नये प्रकार की साइकिल बनाई। इस साइकिल को पैरों से धक्के मार कर नही चलाना पड़ता था। उसने साइकिल के पिछले पहिये की धुरी मे दो छड़े लगाई थी। जिन्हे बारी-बारी से पैरों से दबाकर पहिये को घुमाना पड़ता था। इससे साइकिल आगे-आगे बढती जाती थी। मैकमिलन की इस साइकिल मे एक त्रुटि थी। वह शोर बहुत मचाती थी। इस कारण लोग इसे प्रयोग करने मे हिचकते थे। मैकमिलन ने अपने इस आविष्कार का नाम 'वेलोसिपेद' रखा था। इसमे प्रथम बार पैंडल लगाये गए थे।

मैकमिलन की गाड़ी बन जाने के कुछ समय पश्चात इसी भांति की एक और गाडी बनाई गई। इसका नाम रखा गया 'बोन शेकर'! 'बोन शेकर' का अर्थ हड्डी हिलाने वाली। यानि यह गाडी काफी झटके मारकर चलती थी। जिससे सवारी करने वाले का अंग-अंग दर्द करने लग पड़ता था। 'वेलो सिपेद' और 'बोन शेकर' मे मामूली सा अन्तर था।

मैनहीम बाजार मे भी गया। इस बाजार मे काफी भीड होती थी। वह लोगो से बचता-बचाता अपनी सवारी पर बैठा इस बाजार में घूमने लगा। जब लोगों ने उसे विचित्र सवारी पर बैठा घूमते देखा तो वह आंखे फाडे देखते रह गये। उनके आश्चर्य का ठिकाना न रहा।

कार्ल फ्रेडरिक अपनी सवारी पर बैठकर जिधर से गुजर जाता वहाॅ के लोग अपना काम धन्धा छोडकर उसे देखने लगते। इससे उसका उत्साह काफी बढ गया। वह अपनी सवारी को और भी तेजी से चलाता हुआ बाजार मे इधर से उधर घूमने लगा। कार्ल फ्रैडरिक को समय व दूरी का कुछ ज्ञान नही था। वह तो आगे ही आगे बढने की धुन मे मस्त था। उस दिन वह अपनी सवारी के साथ चार ही घण्टे में चालीस मील दूर कालर्सखट्ट नामक स्थान पर जा पहुँचा जब कि उस समय चालीस मील दूर जाने के लिये लोगो को २-३ दिन लग जाते थे। कार्ल फ्रैडरिक की सवारी मे एक कमी थी। वह यह कि इसको पैरो से धक्के मार-मार कर चलाना पडता था।

कार्ल फ्रैडरिक की इस सवारी को लोगो ने नही अपनाया। वह कुछ समय पश्चात ही इस विचित्र सवारी को भूल गए। इससे कार्ल फ्रैडरिक को बहुत सदमा पहुँचा। उसने फिर इस सवारी मे कोई अन्य सुधार नही किया।

सम्भव था यदि लोग उस सवारी को अपना लेते तो का
फ्रैडरिक का उत्साह बढता और वह उस सवारी मे कुछ
और सुधार करता ।

इस विचित्र सवारी के बनने के

सन् १८३९ मे स्काटलैण्ड के २६ वर्ष पश्चात ।
ने एक नये प्रकार की साइकिल बनाई । एक लोहार मैकमिलन
पैरो से धक्के मार कर नही चलाना पड़ता था । इस साइकिल को
साइकिल के पिछले पहिये की धुरी मे दो छड़े लगाई थी । उसने
जिन्हे बारी-बारी से पैरो से दबाकर पहिये को घुमाना पड़ता
था । इससे साइकिल आगे-आगे बढती जाती थी । मैकमिलन
की इस साइकिल मे एक त्रुटि थी । वह शोर बहुत मचाती
थी । इस कारण लोग इसे प्रयोग करने मे हिचकते थे ।
मैकमिलन ने अपने इस आविष्कार का नाम 'वेलोसिपेद'
रखा था । इसमे प्रथम बार पैडल लगाये गए थे ।

मैकमिलन की गाड़ी बन जाने के कुछ समय पश्चात
इसी भांति की एक और गाड़ी बनाई गई । इसका नाम
रखा गया 'बोन शेकर' । 'बोन शेकर' का अर्थ हड्डी
हिलाने वाली । यानि यह गाडी काफी झटके मारकर चलती
थी । जिसने सवारी करने वाले का अंग-अंग दर्द करने लग
पड़ता था । 'वेलो सिपेद' और 'बोन शेकर' मे मामूली सा
अन्तर था ।

मैनहीम बाजार मे भी गया। इस बाजार में काफी भीड होती थी। वह लोगो से बचता-बचाता अपनी सवारी पर बैठा इस बाजार में घूमने लगा। जब लोगों ने उसे विचित्र सवारी पर बैठा घूमते देखा तो वह आंखे फाड़े देखते रह गये। उनके आश्चर्य का ठिकाना न रहा।

कार्ल फ्रेडरिक अपनी सवारी पर बैठकर जिधर से गुजर जाता वहाँ के लोग अपना काम धन्धा छोडकर उसे देखने लगते। इससे उसका उत्साह काफी बढ गया। वह अपनी सवारी को और भी तेजी से चलाता हुआ बाजार मे इधर से उधर घूमने लगा। कार्ल फ्रैडरिक को समय व दूरी का कुछ ज्ञान नही था। वह तो आगे ही आगे बढने की धुन मे मस्त था। उस दिन वह अपनी सवारी के साथ चार ही घण्टें में चालीस मील दूर कालर्सरुह्ट्ट नामक स्थान पर जा पहुँचा जब कि उस समय चालीस मील दूर जाने के लिये लोगो को २-३ दिन लग जाते थे। कार्ल फ्रैडरिक की इस सवारी मे एक कमी थी। वह यह कि इसको पैरो से धक्के मार-मार कर चलाना पडता था।

कार्ल फ्रैडरिक की इस सवारी को लोगो ने नही अपनाया। वह कुछ समय पश्चात ही इस विचित्र सवारी को भूल गए। इससे कार्ल फ्रैडरिक को बहुत सदमा पहुँचा। उसने फिर इस सवारी में कोई अन्य सुधार नही किया।

सम्भव था यदि लोग उस सवारी को अपना लेते तो कार्ल फ्रैडरिक का उत्साह वढ़ता और वह उस सवारी में कुछ और सुधार करता।

इस विचित्र सवारी के वनने के २६ वर्ष पश्चात।

सन् १८३६ में स्काटलैण्ड के एक लोहार मैकमिलन ने एक नये प्रकार को साइकिल बनाई। इस साइकिल को पैरो से धक्के मार कर नही चलाना पड़ता था। उसने साइकिल के पिछले पहिये को धुरी मे दो छड़ें लगाई थी। जिन्हे वारी-वारी से पैरो से दवाकर पहिये को घुमाना पड़ता था। इससे साइकिल आगे-आगे वढ़ती जाती थो। मैकमिलन की इस साइकिल मे एक त्रुटि थी। वह शोर वहुत मचाती थी। इस कारण लोग इसे प्रयोग करने में हिचकते थे। मैकमिलन ने अपने इस आविष्कार का नाम 'वेलोसिपेद' रखा था। इसमे प्रथम वार पैडल लगाये गए थे।

मैकमिलन की गाड़ी वन जाने के कुछ समय पश्चात इसी भाँति की एक और गाड़ी वनाई गई। इसका नाम रखा गया 'वोन शेकर'। 'वोन शेकर' का अर्थ हड्डी हिलाने वाली। यानि यह गाड़ी काफी झटके मारकर चलती थी। जिससे सवारी करने वाले का अंग-अंग दर्द करने लग पड़ता था। 'वेलो सिपेद' और 'वोन शेकर' मे मामूली सा अन्तर था।

'वोन शेकर के लगभग दस वर्ष के पश्चात साइकिल का रूप फिर बदल गया ! इस बार इसका अगला पहिया पिछले पहिये से बडा था । इसमे पैडल भी अगले पहिये पर लगाया गया था । यह अगले पहिये के बल पर ही चलती थी । पहली तीनो साईकिलो से अच्छी थी । इसकी सबसे बडी विशेषता यह थी कि यह डगमगाती बहुत कम थी ! इस कारण गिरने का डर बहुत कम था । परन्तु इसमे भी एक त्रुटि थी ! इसकी गति बहुत कम थी ! इसे एक फ्रांसीसी मिस्त्री लैलेगा ने बनाया था । यह उस समय काफी लोकप्रिय हुई थी ।

सन् १८८५ मे हान्स रैनोल्ड नामक व्यक्ति ने साइकिल बनाई । उसका रूप आजकल की साइकिल की भाँति था । वह स्विट्जर लैण्ड का निवासी था । वह चाहता था लोगो को आराम पहुंचा कर कोई पुण्य का काम करे । यही सोच कर उसने साइकिल में सुधार करने के प्रयोग किये ।

साइकिल मे लोहे के ढाचे का प्रयोग सर्वप्रथम लोमन ।मक एक अंग्रेज ने किया था । उसका विचार था कि लकडी ढांचे मे दीमक इत्यादि लग जाती है । इसके अतिरिक्त कडी कई बार टूट भी जाती थी । लोहे के ढॉचे मे इन ःव बातो की कोई आशंका नही थी ।

पहले जितनी भी साईकिले बनी थी उन पर टायर

ट्यूब नही होते थे। उन साइकिलो के पहियो पर आजकल को घोड़ा गाडी की भाति पहियो पर रबड़ चढ़ी रहती थी। इसमे ट्यूब भी नही होती थी। इस कारण उसमे हवा भी भरी नही जा सकती थी ! इस कारण गड्ढा इत्यादि आने हर काफी जोर का धक्का लगाता था। इससे आदमी के गिरने और चोट लगाने का भी डर रहता था।

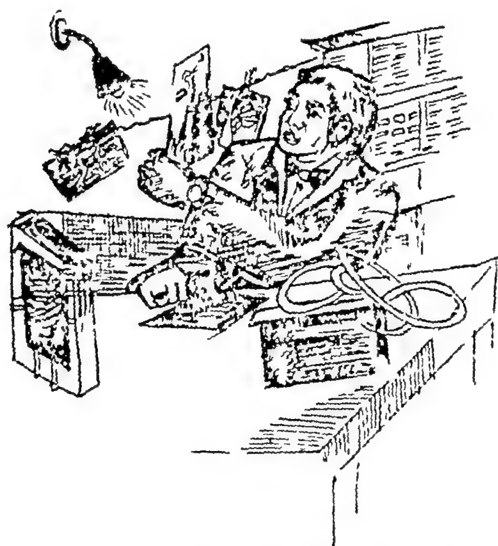
सन १८८७ मे जौन बौयड डनलप व्यक्ति ने टायर और ट्यूब का आविष्कार किया। इसके अगले वर्ष ही सन् १८८८ मे लोगो ने टायर और ट्यूब को पहियों पर चढ़ाना आरम्भ कर दिया। इससे लोगों को काफी कठिनायाँ दूर हो गई।

सन १८९० मे कुछ अन्य सुधार हुए। जहां पहले साईकिल अगले पहिये पर चलती थी। अव पिछले पहिये पर चलने लग पडी। पहले चेन अगले पहिये के साथ लगा होता था चैन को पिछले पहिये के साथ जोड़ दिया गया।

अव तो सारे विश्व मे साइकिले वनती है।

वच्चो तुम्हे एक वात और वताये। वैसे साईकिल का सर्वप्रथम निर्माण कार्ल फ्रैडरिक ने किया जाता था। परन्तु इसके आविष्कार का श्रेय कार्ल फ्रैडरिक को न मिलकर स्काटलैंड निवासी किर्क पेट्रिक मैकमिलन को मिला !

एक्सरे का आविष्कारक विलियम रोजन



वालक रोजन को फोटो खिचवाने का बहुत चाव था। वह प्रतिदिन अपने नये-नये चित्र खिचवाना चाहता था। इसलिए वह अपनी माँ से वार-वार चित्र खिचवाने के लिए कहता। आज उसका जन्म दिन था। वह माँ के पास जाकर व॰॰ माँ आज मेरा जन्म दिन है। इसलिये मेरा एक चित्र खिचवा दीजिये! इस पर माँ मुस्कराते हुए बोली "बेटा, आज नही! हाँ यदि इस वार तुम वार्षिक परीक्षा में अच्छे

अक प्राप्त करोगे। तब मैं तुम्हारी बडी सुन्दर फोटो खिचवा दूँगी।"

वह इस बात पर राजी हो गया। वह बडी लगन से पढने लगा। वार्षिक परिक्षा मे वह सारे स्कूल में प्रथम रहा। उसकी प्रसन्नता का ठिकाना न रहा। उसे प्रथम श्रेणी में पास होने की इतनी प्रसन्नता नहीं थी जितनी उसे अपनी नई फोटो खिचवाने का शौक था। वह भागा-भागा घर आया। उसने अपनी रिपोर्ट बुक मां को दिखाते हुए कहा देखो माँ मैं स्कूल मे प्रथम रहा हूं। अब आप अपने वायदे के अनुसार मेरा एक सुन्दर फोटो खिचवा दीजिये।'

माँ बेटे की सफलता पर बहुत प्रसन्न थी। वह रोजन को साथ लेकर फोटो ग्राफर की दुकान की ओर चल दी! और उसकी एक बहुत सुन्दर सी फोटो खिचवा दी।

अगले दिन जब वह अपनी फोटो लेकर आ रहा था। तब वह सोचने लगा यदि हमारे बाहरी शरीर का फोटो खीचा जा सकता है तो क्या हम अपने शरीर के अन्दर के फोटो नहीं खीच सकते है। अवश्य खीच सकते हैं। फिर तो हम देख सकते है कि दिल अपना कार्य कैसे करता है। इत्यादि।"

वह वहीं से वापिस फोटोग्राफर की दुकान की ओर चल दिया। वह फोटोग्राफर से बोला आपने यह मेरे बाहरी

अंग का चित्र खीचा है। कृपया मेरा एक चित्र मेरे शरीर के अन्दर का खीच दीजिये।"

यह सुनकर फोटोग्राफर उसको फटी-फटी आँखो से देखने लगा। वह बोला शरीर के बाहरी हिस्से का ही चित्र खीचा जा सकता है। शरीर के अन्दर का नही।'

'नही शरीर के अन्दर का भी चित्र खीचा जा सकता है' उसने समझाते हुये कहा।

फोटोग्राफर ने अधिक बहस करना उचित नही समझा। वह सोचने लगा इस बालक का दिमाग खराब हो गया है जब उसकी ओर से रोजन को कोई उचित उत्तर प्राप्त नही हुआ। तब वह इसी विषय पर विचार करते-करते घर की ओर चल पडा।

उसने घर आकर इस बात की चर्चा अपनी माँ से भी की। परन्तु माँ ने भी उसकी बात को हसी मे उडा दिया। परन्तु वह अपने विचार को छोड़ नही सका। वह इस विषय पर अन्य लोगो से भी चर्चा करने लगा। परन्तु कोई भी व्यक्ति उसे अपने उत्तर से सन्तुष्ट नही कर पाया।

जैसे-जैसे बालक बडा हुआ वह अपने इस प्रश्न को भूल गया। एक दिन वह डाक्टर की दुकान पर बैठा हुआ था। उसी समय एक व्यक्ति अपना पेट पकडे हुये आया और बोला 'डाक्टर साहब' मेरे पेट मे बहुत दर्द हो रहा

है। दवा दे दीजिये।

डाक्टर ने उसका पेट देखा और कहा आप के पेट फ़ोडा हो गया है या घाव हो गया है। दवा ले लीजिये।

यह सुनकर बालक के बचपन का विचार फिर से जाग्रत हो उठा। वह डाक्टर से बोला 'डाक्टर साहब' जिस प्रकार हमारे बाहरी शरीर का चित्र खीचा जा सकता है क्या उसी भाँति हमारे शरीर के अन्दर का चित्र नही खीचा जा सकता है ? जिससे हमे अपने शरीर के अन्दर की बीमारियो के विषय मे ठीक ठीक पता चल सके। जैसे अभी आप उस व्यक्ति को नही बता पाये कि उसके पेट मे फोड़ा है या घाव।

डाक्टर साहब आश्चर्य से उसका मुँह देखने लगे। वह हँसते हुये बोले 'रोजन तुम्हारा विचार तो ठीक है और उपयोगी भी है परन्तु इस आविष्कार के लिये काफी परिश्रम की आवश्यकता है।

'इसका अर्थ यह हुआ मेरा विचार ठीक है। इस प्रकार का आविष्कार किया जा सकता है' उस ने प्रसन्नता से कहा।

'हा सब कुछ सम्भव है, असम्भव कुछ भी नहीं है। तुम ही क्यो नही इस आविष्कार का श्रेय लेते। इस आविष्कार की सफलता के लिये मेरी शुभकामनाये तुम्हारे साथ है। इस आविष्कार का सेहरा तुम्हारे सिर पर बधना ...

रोजन मुस्करा कर चुप रहा। वह उठकर चला गया। परन्तु डाक्टर के कहे हुये शब्द अभी तक उसके कानो मे गूंज रहे थे। 'तुम ही क्यों नही इस आविष्कार का श्रेय लेते। इस आविष्कार की सफलता के लिये मेरी शुभ कामनाये तुम्हारे साथ है। इस आविष्कार का सेहरा तुम्हारे सिर पर बधना चाहिये।'

कुछ समय पश्चात रोजन ने पढाई छोड दी। वह १८८८ में उड वर्ग विश्वविद्यालय मे प्रोफेसर बन गये। फोटोग्राफी में इनको रुचि कम नही हुई वरन् और बढ गई। ये घर में विभिन्न प्रकार के प्रयोग करते। काँच को फुला फुला कर विभिन्न आकृतियाँ बनाकर लोगो को आश्चर्य मे डाल देते।

इस वीच उन्होने पढा हीनरिच गिसलर तथा कुछ अन्य वैज्ञानिको ने अनुसधान कर के यह निर्णय निकाला है। यदि नालियो की वायु शून्य कर दिया जाये और उसमें विद्युत की धारा प्रवाहित की जाये तव वहुत सुन्दर प्रकाश होता है। इसी विपय पर सर विलियम क्रुक्स ने भी अनुसन्धान किया। वह वहुत उपयोगी रहा। इसके पश्चात हीनरिचहज ने प्रयोग किया। उन्होने कहा क्रुक्स की नालियो से निकलने वाली किरणे काफी ताकत वाली है। वह सोना या प्लैटिनम धातु की पतली चदरो मे से

भी आसानो से गुजर जाती है। उनके शिष्य पी. ई. ए. वॉन. ले नार्ड ने एक बात और जोड़ी। क्रुक्स की नली में से गुजरने वाली किरणे वायु मे से भी गुजर सकती है।

वह इसी विषय पर विचार करते रहे।

सन १८६५ !

वह कांच का एक गोला बना रहे थे। उसमें बहुत सारी नलिकाये जुडी हुई थी। वह इसी पर कुछ प्रयोग कर रहे थे। तब उन्हे ऐसा आभास हुआ कि उन्हे फोटोग्राफिक प्लेट दिखाई देने लगी हो जो कि थोड़ी दूरी पर काले कागज से ढकी हुई थी। यह देखकर उन्हे काफी आश्चर्य हुआ। परन्तु उन्हे क्रोध भी आया। उन्होने नौकर को बुलवाया और डाटते हुए कहा तुमने मेरी एक प्लेट खराब कर दी।

नौकर कुछ नही बोला वह चुपचाप चला गया। इस घटना से उनका मूड काफी खराब हो गया। उन्होने अपना प्रयोग कल तक के लिए स्थगित कर दिया।

अगले दिन वह फिर उस नलिका वाले कांच के गोले पर प्रयोग करने लगे। परन्तु यह क्या ? कल वाली घटना फिर हुई। इस पर रोजन सोचने लगे। गलती हमारी नही है वरन फोटोग्राफर ने हमे खराब प्लेटे दी हैं, ...र क्या था ? वह उसी समय फोटोग्राफर की दुकान पर

जा पहुंचे और बोले, तुमने मुझे जो प्लेटें दी हैं वह बिल-कुल बेकार है। तुम्हे धोखा करते शर्म नही आती।

फोटोग्राफर ने उन्हें समझाने का काफी प्रयत्न किया। परन्तु उनकी समझ में कुछ नही आया। वह बोले मेरे सामने नई प्लेटे बनाकर दो। ताकि मैं अपना नवीन प्रयोग कर सकूं।

फोटोग्राफर इस बात पर राजी हो गया। उसने रोजन के सामने नई प्लेटे बनाई और उन्हे देदी। वह बडी प्रसन्नता से घर आये और अपने प्रयोग को पूरा करने मे जुट गये। परन्तु यह क्या ? इस बार भी पहले दो बार वाली ही घटना हुई। इस बार भी प्लेट काले कपडो मे ढकी होने पर भी नजर आने लगी। तब उन्होने विचार किया। प्लेटे खराब नही है। वरन उनकी प्रयोगशाला मे कही पर कुछ गड-बड़ी है। वह अपनी प्रयोगशाला मे हो रही गड-बडी को देखने लगे। तभी उन्होने देखा कि जिस विसर्जन नलिका पर वह प्रयोग कर रहे हैं उनका सम्बन्ध प्लेटो के साथ था।

अचानक उन्हे न जाने क्या सूझी। उन्होने अपनी जेब में से बटुआ निकाला और उसे नलिका के मुंह के सामने रख दिया। पर यह क्या ? अचानक उनके मुख से निकला। उन्होने देखा कि बटुये मे रखे हुये सिक्के तो प्लेट पर उभर

आये। परन्तु बटुआ कही भी नजर नही आ रहा था। इ
उनकी प्रसन्नता का ठिकाना न रहा। उन्होने पास मे र
पुस्तक उठाई। जेब से चावियो का गुच्छा निकाला औ
उसे पुस्तको के अन्दर रख दिया। और उसे बटुये वाले
स्थान पर रख दिया। चावियो का गुच्छा तो नजर आने
लगा। परन्तु पुस्तक नजर नही आ रही थी।

यह देखकर वह सोचने लगे। क्या इस प्रकार हम
अपने शरीर के अन्दर के फोटो नही खीच सकते। अवश्य
खीच सकते है। ऐसा विचार करके उन्होने अपना हाथ
नलिका के मुख के आगे रख दिया। तब हड्डियाँ और
शरीर की नासिकाये तो दिखाई देने लगी परन्तु मास का
कही पर पता नही था। बस फिर क्या था? वह लगे खुशी
ो कूदने। वह अपने आप बोलने लगे। अब हम शरीर के
अन्दर के फोटो भी आसानी से खीच सकेगे।

नौकरो ने जब उन्हे उछलते-कूदते व अपने-आप बाते
करते सुना तो वह सोचने लगे मालिक का दिमाग खराब
हो गया है।

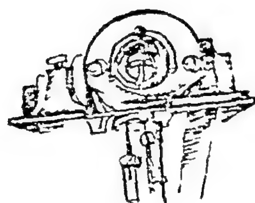
तभी वह दौडे-दौडे फोटोग्राफर के पास पहुचे और
बो जी चाहता है कि तुम्हारा हाथ चूम लू।' फोटो-
ग्राफर उनकी कुछ भी बात नही समझ पाया। वह आश्चर्य
से मुह की ओर देखता रहा। वह सोचने लगा इनको

क्या हो गया है। कही इनका दिमाग तो खराब नही हो गया है। परन्तु जब उन्हे पूरी घटना का पता लगा तो उनका मुंह आश्चर्य से खुला का खुला रह गया।

रोज़न इस आविष्कार पर काफी दिनो तक प्रयोग करते रहे। कुछ समय पश्चात ही उन्होने अपने इस आविष्कार की घोषणा करके ससार को आश्चर्य चकित कर दिया।

उन्हे इस आविष्कार के लिये सन् १९०० मे भौतिक विज्ञान का नोबल पुरस्कार मिला। इससे पहले उन्हे १८९६ मे रूमफोर्ड पुरस्कार प्राप्त हो चुका था।

सन् १९२३ मे रोज़न इस संसार को अद्भुत आविष्कार देकर सदैव के लिए आँखे मूंद गये।



वृक्षों में जीवन का आविष्कारक : जगदीशचन्द्र वसु



लगभग सौ साल पहले की बात है।
शाम घिर आई थी। सभी बच्चे पेडो के नीचे खेल
थे। तभी एक औरत आई और जोर से पुकारते हुये
जगदीश.........जगदीश आओ रात घिर आई है।
लो।'

बालक चुपचाप अपने को छिपाते हुए माँ के पास आकर खड़ा हो गया। बालक की कोशिश थी कि मां उसे पेड़ो के नीचे खेलते हुये देख न ले। परन्तु माँ ने उसे पेड़ो के नीचे खेलते हुये देख लिया था। इसलिये वह उसे डाटते हुये बोली। 'जगदीश तुझे कई बार समझाया है पर तू मानता क्यो नही है। देखो बेटा शाम को अच्छे बच्चे पेडो के नीचे नही जाते! और नही उनके पत्तो तोडते है। जो बच्चे ऐसा करते है भगवान उनसे रूठ जाते है। इस लिये आगे से तुम फिर रात्रि के समय पेड़ के नीचे खेलने मत जाना।'

इस पर बालक ने कुछ उत्तर नही दिया। वह चुपचाप माँ के साथ चल दिया। प्रतिदिन रात्रि को इसी प्रकार की घटना घटती थी। परन्तु बालक मानता नही था। वह सोचता था रात्रि को पेड़ के नीचे क्यो नही जाना चाहिये। रात्रि को पेड़ के पत्ते क्यों नही तोडने चाहिये। इससे क्या होता है? इस प्रकार की बाते उसके मन मे उठा करती थी! इसी विषय मे वह अपने से बडे लोगो से भी चर्चा करता। परन्तु कोई भी व्यक्ति उसे सन्तोषप्रद उत्तर नही दे पाता था। उसे यही कहकर टाल दिया जाता था कि इससे भगवान नाराज हो जाते है। परन्तु इससे जगदीश की शंका का समाधान नही होता था इससे उन्हे निराशा अवश्य होती थी। परन्तु उन्हे आशा थी कि इसका असली रहस्य

वह किसी न किसी दिन अवश्य खोज निकालेगा !

आज भी वह घर आकर इसी विषय पर विचार करता रहा। परन्तु वह कोई भी हल नही निकाल पाया। वह इसी विषय पर विचार करते-करते सो गया।

वडे होने पर भी वह इस प्रश्न के उत्तर की खोज करते रहे। परन्तु कोई भी व्यक्ति इनके प्रश्न का उत्तर नहीं दे सका। तव वह स्वयं इसका हल करने का विचार करने लगे। वह वहुत तीव वुद्धि वाले व्यक्ति थे। वह पेड़ पौधों सम्बन्धी खोज मे लग गये।

जगदीश चन्द्र वसु का जन्म ३० नवम्बर सन १८५८ को पूर्वी वगाल मे ढाका जिले के राडीखाल नामक गाँव में हुआ था। इनके पिता श्री भगवान चन्द्र वसु डिप्टी कलक्टर थे। वह वडे सज्जन और देशभक्त थे। स्वाभिमान उनमें कूट-कूट कर भरा हुआ था। भारतीय सस्कृति के उपासक होने के कारण उन्होने जगदीश चन्द्र वसु की प्रारम्भिक शिक्षा के लिये ग्राम की पाठशाला को चुना। क्योकि वह अपने वेटे को पश्चिमी सभ्यता में नही रंगना चाहते थे। वरन सच्चा देशभक्त वनाना चाहते थे।

एक वार इनके पिता के पास डाकुओ के एक मुखिया को पकड कर लाया गया। तव उन्होने उसे सजा दे दी ! जव वह सजा काटकर जेल से छूटा तो वह सीधा जगदीश

चन्द्र वसु के पिता के पास आया और बोला 'अब मैं डाकुओ का जीवन व्यतीत करना छोड़कर एक सभ्य व्यक्ति की भाँति जीवन व्यतीत करना चाहता हुँ। परन्तु कोई भी 'व्यक्ति मेरी इस वात पर विश्वास नही करता और मुझे कार्य नही देता है।'

'इसलिए आप मुझे कुछ कार्य करने के लिये दे। अन्यथा मै कही फिर डाकू न वन जाऊँ!' इस बात का भगवान चन्द्र बसु पर काफी प्रभाव पड़ा। उन्होने उसे अपने यहाँ नौकर रख लिया। वह प्रतिदिन जगदीश चन्द्र वसु को कन्धे पर बिठाकर स्कूल ले जाता और शाम को वापिस ले आता। रास्ते मे वह डाकू वालक जगदीश को डाकुओ सम्वन्धो विभिन्न प्रकार को कहानियाँ सुनाता था! इससे उनका उस व्यक्ति मे काफी प्रेम हो गया। उस डाकू को देखे विना उन्हे चैन नही आता था।

ग्राम की शिक्षा समाप्त करने के पश्चात् वह कलकत्ता के सैंट ज़ेवियर कालिज मे दाखिल हो गये। इसी कालिज से उन्होने वी० ए० की परीक्षा द्वितीय श्रेणी मे उत्तीर्ण की।

जगदीश चन्द्र बसु आई० सी० एस० की परीक्षा पास ,रके उच्च अधिकारी वनना चाहते थे। परन्तु इनके पिता इस वात पर राजी नही हुये। वह चाहते थे इनका वेटा विद्वान वने। जगदीश चन्द्र वसु अपने पिता की वात को टाल

नहो सके। उन्होंने अपने पिता को वचन दिया, वह उनकी इच्छानुसार कार्य करेगा। इनकी घर की स्थिति अच्छी नही थी। इनकी माता ने अपने आभूषण बेचकर इन्हे पढने के लिये भेजा!

पिता से आज्ञा लेकर वह डाक्टरी की शिक्षा ग्रहण करने के लिये लन्दन रवाना हो गये। वहाँ मेड्किल कालिज मे इन्हे दाखिला मिल गया। परन्तु इनका स्वास्थ्य खराब हो गया। तब डाक्टरो ने उन्हे सलाह दी कि जलवायु परिवर्तन करना चाहिये। अतः वह कैम्ब्रिज चले गये। वहाँ उन्होंने चिकित्सा शास्त्र को छोड़कर विशुद्ध विज्ञान का विषय ले लिया। उन्होने सन १८८४ मे कैम्ब्रिज से बी० एस०सी० की परीक्षा पास करके भारत वापिस आ गये।

भारत वापिस आने के पश्चात सन १८८५ मे कलकत्ता के प्रैंसीडेसी कालिज मे भौतिक शास्त्र के प्रोफेसर नियुक्त हुये। उन दिनो भारत मे अंग्रेजो का राज्य था! इस कारण भारतीयों को अग्रेजो की अपेक्षा नीचा देखा जाता था। इसलिये अग्रेजों से ! वेतन कम मिलता था। यह देख कर उनका स्वाभिमान जाग्रत हो उठा उन्होंने इस वात का कड़ा विरोध किया। उन्होंने निश्चय किया कि वह अग्रेजों के बराबर ही वेतन लेंगे अन्यथा वेतन ही नही लेंगे। वह अपनी इस प्रतिज्ञा पर डटे रहे। उन्होंने तीन वर्ष तक वेतन नही लिया। अपने

स्वाभिमान की रक्षा के लिये उन्होने तीन वर्ष बडी अधिक कठिनाई मे विताये। परन्तु वह अग्रेजों की रग भेद नीति के आगे नही झुके ओर सामना करते रहे।

अन्त मे अग्रेज अधिकारियो को इनके आगे झुकना पडा। इनकी माँग को स्वीकार कर लिया गया। उन्हे तीन वर्ष का इकट्ठा वेतन दे दिया गया। उन्होने वेतन से पिता का ऋण चुकाया और शेप सभी रकम से अनुसन्धान के लिये एक प्रयोगशाला वनाई।

वसु अपनी इसी छोटी सी प्रयोगशाला में जी जान से जुट गये। वह अनुसन्धान करने मे जुट गये। ये विजली की तरंगों के सम्वन्ध मे खोज करने लगे। उस समय विजली को सहायता से तार द्वारा सन्देश भेजे जाते थे। परन्तु वसु चाहते थे कि वेतार द्वारा सन्देश भेजे जाने चाहिये। वह इस आविष्कार पर जुट गये। उन्होने विजली की अदृश्य किरणो के विकोरण सम्वन्धी आविष्कार द्वारा सारे विश्व का आश्चर्य चकित कर दिया था। इसी आविष्कार मे उनके वेतार के तार सवधी आविष्कार की रूपरेखा थी। उन्होने सवसे पहले डिटेक्टर' नामक यत्र वनाया। इसी यत्र को देखने के पश्चात् ड मिरल जेक्सन ने लड़ाकू जहाजो मे वेतार के तार पर विचार ...। था ! इस सफलता को प्राप्त करने के पश्चात स्वयं एडमिरल ने स्वीकार किया था कि मुझे यह सफलता जगदीश

चन्द्र वसु के आविस्कार को देखकर ही प्राप्त हुई है !

जगदीश चन्द्र वसु ने अपने वेतार के तार के आविष्कार को कलकत्ता के टाउन हाल मे बगाल के गवंनर के सामने दिखाया। उन्होने लहरे पैदा करने वाला एक छोटा सा यंत्र बनाया। उस यन्त्र मे प्लैटिनम चढे दो गोले लगे हुये थे। उन गोलों के बीच से ही चिन्गारियाँ छूटती थी। जिनसे बिजली की तरंगे उत्पन्न होती थी।

कुछ समय पश्चात उन्होंने इन लहरो को ग्रहण करने का एक नया यत्र भी बनाया। इन्ही यन्त्रो की सहायता से उन्हे बिना तार के सकेत भेजने मे सफलता प्राप्त हुई। इन्ही ईथर यंत्रो से रेडियो चलता है।

इसके पश्चात उन्होने अपनी यह खोज लोगो को भी दिखाई। इसके प्रमाण के लिये उन्होने कमरे मे घन्टी रखी। दूसरे कमरे से बिजली की ईथर तरगे फैंकी। दोनों कमरो की दूरी ७५ फुट थी। उनके बीच मे तीन दीवारे भी थी ! घटिया किसी तार से जुड़ी हुई नही थी। परन्तु बिजली की तरंगों से घटी बज उठी। घंटी को अपने आप बजते देखकर लोग आश्चर्य चकित रह गये।

इस आविष्कार से सारे विश्व मे इनका नाम फैल गया। इनका नाम विश्व मे तो अवश्य फैल गया परन्तु वेतार के तार के आविष्कार के रूप मे प्रसिद्धि नही मिली। जिस

समय बोस इस आविष्कार की खोज कर रहे थे। उस समय कुछ स्वतन्त्र देशो के वैज्ञानिक भी इसी विषय खोज कर रहे थे ! इस आविष्कार मे सबसे पहले सफलता बोस को ही मिली थी। परन्तु साधनो की कमी व सरकार से सहायता न मिलने के कारण इनके कार्य मे रुकावट पड़ गई थी। इस कारण जिस आविष्कार के लिये भारत के वैज्ञानिक को श्रेय मिलना चाहिये था वह कोई दूसरा ही ले गया है। वह इटली के वैज्ञानिक मारकोनी थे। उन्हे इसके आविष्कार के रूप में जाना जाता है। वैसे जगदीश चन्द्र बोस उनसे पहले आविष्कार कर चुके थे !

इस घटना से बसु को काफी दुख हुआ। परन्तु उन्होने हार नही मानी। उन्हे सदैव निराशा मे आशा दिखाई देती थी। एक दिन उन्हे बैठे-बैठे अपने बचपन की घटना याद आ गई। वह सोचने लगे, माँ बचपन मे रात्रि के समय पेड पौधों के नीचे जाने से क्यो मना करती थी। इससे उनकी जिज्ञासा बढ़ गई। वह इसी विषय पर खोज करने लगे।

जगदीश चन्द्र बोस ने रात दिन कठिन परिश्रम करने पश्चात यह सिद्ध कर दिया कि पेड-पौधों मे भी मनुष्यो की जीवन है। हमारी ही भांति वह कष्ट का अनुभव करते। उन्हे गर्मी-सर्दी भी अनुभव होती है। जिस भाँति यदि बिजली को स्पर्श करे तो वह हमें धक्का मारती है

ठीक उसी प्रकार विजली का धक्का पेडों को भी लगता है। हमारी ही भाँति उन्हे दर्द भी महसूस होता है। परन्तु उनके कष्ट का हमें पता नही चलता क्योकि वृक्ष अपनी भीतरी बाते हम पर प्रकट नही कर सकते। हमारे पास ऐसे यन्त्र या शक्ति नही है जिससे हम उनके कष्ट को अनुभव कर सके। लोगो ने उनकी इन बातो को हँसी मे उडा दिया।

परन्तु वह घबराये नही और अपने कार्य मे जुटे रहे। उस समय तक ऐसे सूक्ष्मयन्त्र नही थे। जिनसे उन्हें कुछ सहायता मिलती। जब बोस ने उन अणुवीक्षण यन्त्रों को अपने कार्य के लिये अयोग्य पाया तब उन्होंने 'मैगनेटिक क्रेस्कोग्राफ' नामक यन्त्र का निर्माण किया। इसके द्वारा छोटी सी वस्तु १००,००,००० गुणा बडी दिखाई देती थी। इसी यन्त्र द्वारा उन्होने पेड़-पौधों के जीवन का अध्ययन किया।

जब इस यन्त्र व बोस के आविष्कार के विषय मे विदेश के वैज्ञानिको को मालूम हुआ तब वह बहुत आश्चर्य चकित हुये। उन्हे विश्वास नही हुआ कि भारत जैसे देश में कोई व्यक्ति ऐसे यन्त्र का आविष्कार कर सकता है।

परन्तु वैज्ञानिको मे इस यन्त्र को देखने की प्रबल इच्छा थी। इसलिये लन्दन की रायल सोसायटी ने इन्हे अपने अवि-ष्कार को दिखाने के लिये निमन्त्रण दिया। इससे बोस को

बहुत प्रसन्नता हुई। वह अपने आविष्कार को दिखाने के लिये लन्दन गये।

लन्दन रायल सोसायटी ने लार्डरैले, सर विलियम वैग प्रौ० वैलिस, प्रौफेसर डोनन, इत्यादि अनेक प्रसिद्ध वैज्ञानिको की कमेटी नियुक्त की। ताकि यह लोग जगदीश चन्द्र बोस के यन्त्र की परीक्षा ले सके। उन्होने इस यन्त्र की परीक्षा ली तो उसे पूरी तरह से सफल पाया। उन्होने जगदीश चन्द्र बोस की काफी प्रशंसा की।

उन्होंने सन १९१५ मे कालिज से अवकाश ग्रहण कर लिया। इसके दो साल पश्चात सन १९१७ मे इन्होने बोस रिसर्च इन्स्टीट्यूट अर्थात वसु विज्ञान मन्दिर की स्थापना कलकत्ता मे की। सन १९३७ तक वह इसके निर्देशक बने रहे। सन १९१७ मे ही इन्हे सर की उपाधि मिली थी। यह उपाधि उस समय किसी भारतीय को मिलना असम्भव नही तो कठिन अवश्य था। वसु ने इस उपाधि को प्राप्त ,रके भारत का गौरव बढाया था।

इसके तीन वर्ष पश्चात सन १९२० मे रायल सोसायटी लंड ने इन्हे अपना सदस्य चुन लिया। इससे इनकी प्रसिद्धि चा, चॉद लग गये। भारत सरकार ने भी इन्हे नाइट उपाधि दी।

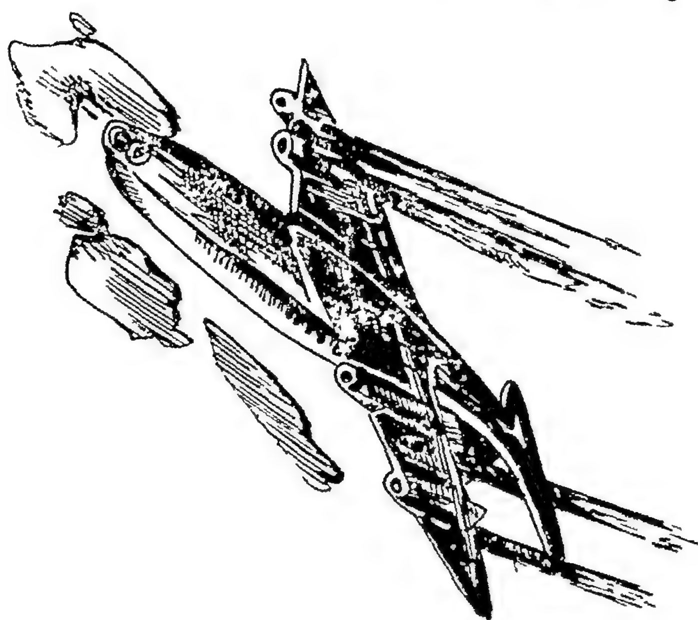
वसु विज्ञान मन्दिर मे इन्होने कई अन्य यन्त्र भी बनाये।

उन्होने रेजोवेट रेकार्डर यन्त्र भी बनाये जो कि सैकिण्ड के हजारवे हिस्से तक को अपने आप अकित कर लेता है। इससे वृक्षो मे होने वाली गति को नापा जा सकता है। फाइटोग्राफ द्वारा पेड की बढने की भी गति को नापा जा सकता है। यह यन्त्र ठीक उसी प्रकार कार्य करता है। जिस प्रकार हमारे शरीर के स्नायु।

सन १९३७ में जगदीश चन्द्र वसु काफी बिमार हो गये। डाक्टरो ने जलवायु परिवर्तन करने के लिये कहा। वोस डाक्टरों की सलाह मानकर गिरिहडी चले गये। परन्तु स्वास्थ्य मे कुछ भी सुधार नही हुआ। अन्त में २३ नवम्बर सन १९३७ को इन्हे दिल का दौड़ा पड़ा। और यह वैज्ञानिक विभूति इस ससार से सदैव के लिये आखे वन्द कर गये। इनकी मृत्यु का समाचार सुनकर प्रसिद्ध वैज्ञानिक एलवर्ट आइन्स्टाइन ने अपनी श्रद्धाजली देते हुये कहा था 'इस महापुरुष की प्रतिमा राष्ट्र सघ की राजधानी मे स्थापित होनी चाहिये।'

वोस इस समय हमारे बीच मे नही है। परन्तु जब तक यह विश्व रहेगा और वनास्पति रहेगी उनका नाम चन्द्रमा को भांति चमकता रहेगा। और उनकी याद दिलाता रहेगा।

हवाई जहाज के आविष्कारक · राइट बन्धु



ओरविल व विलवर अपनी माँ के साथ बाग मे घूम
थे। विलवर की उमर लगभग ग्यारह वर्ष और
ल की सात वर्ष की थी।

घूमते-घूमते विलवर की निगाह आकाश की ओर गई।
देखा पक्षी काफी ऊँचाई पर मौज मे उड़ रहे है।
देखकर उसके मन में उत्सुकता जागी कि पक्षी किस

बैठ जाये, तव हम भी पतग के साथ ऊपर उड़ जायेगे। दूर, वहुत दूर—गगन में उड़ते हुये पक्षियो के पास।'

'परन्तु पतंग हमारा वजन नहीं सह पायेगी।' ओरविल ने उत्तर दिया।

'यह वात तो मैंने सोची ही नही थी। परन्तु यदि हम लकडी के पख वनाकर अपने शरीर के साथ लगा ले, तो? तव तो हम उड पायेगे।'

'परन्तु लकड़ी के वने हुये पंख हवा को नही काट सकेगे। इसलिये हम उड़ भी नही पायेगे।'

'भैया तुम ठीक कहते हो। परन्तु हमे ऐसी कोई न कोई वस्तु अवश्य बनानी चाहिये। जिसके द्वारा हम भी पक्षियों की भाति उड़ सके।' बिलवर ने कहा।

दोनों भाइयों ने अपनी-अपनी पतग नीचे उतार ली और वापिस घर की ओर चल पडे।

धीरे-धीरे समय बीतता गया। दोनो भाई बडे होते गय। जैसे-जैसे वह वड़े होते जाते थे उनके विचार भी ऊचे होते जाते थे।

राइट वन्धुओ के पिता एक गिरजे मे पादरी का कार्य करते थे। वह गिरजे से ही अपना एक अखबार निकालते थे। जिस का सम्पादक तथा अन्य सारे कार्य उन्ही को करने पडते थे।

एक दिन उन्होने विचार किया कि दोनों भाई अब बड़े हो गये है। इन्हे किसी कार्य मे लगाना चाहिए। यह सोच कर वह दोनो भाइयो को अपने साथ ले गये और उनको अखबारो को मोड़-मोड़ कर लिफाफो में भरने का काम सौप दिया गया।

कुछ दिनो तक तो दोनों भाई इस कार्य को करते रहे। परन्तु शीघ्र ही उनका मन इस कार्य से उचट गया। वह इस कार्य से मुक्ति पाने का उपाय सोचने लगे।

एक दिन बैठे-बैठे विलवर को एक विचार सूझा। उसने ओरविल से कहा, 'यदि हम ऐसी मशीन बनाये जिससे कागजो को शीघ्रता से मोड़ा जा सके, तो कितना अच्छा हो।'

'हा हा, क्यो नही।'

बस फिर क्या था, दोनो भाई कागज मोडने की मशीन बनाने मे जुट गये। लगभग एक माह के कठिन परिश्रम के पश्चात उन्होने कागज मोडने की एक मशीन बना ली। परन्तु उस मशीन को राइट बन्धुओ के अतिरिक्त कोई नही चला सकता था।

मशीन बन जाने के पश्चात राइट-बन्धुओ के पास काफी समय बच जाता था। क्योकि पहले वह जिस कार्य को दो या तीन दिन मे समाप्त करते थे। अब उसी कार्य को

मशीन की सहायता से ३-८ घन्टे मे कर लेते थे। लेकिन उनका मन प्रेस के कार्य मे नही लगता था। वह तो पख लगा कर उड़ना चाहते थे। वे उड़ान-सम्बन्धी कार्य ही करना चाहते थे। इस बीच राइट-बन्धुओ की माँ बीमार पड़ गई। कुछ दिनो के पश्चात ही उनकी माँ का देहान्त हो गया। जिससे दोनो भाइयो को काफी दुख हुआ।

माँ के देहान्त के पश्चात ओरविल बीमार पड गया। अकेले लेटे-लेटे उसका मन न ही लगता था। इसलिये वह अपना मन बहलाने के लिये घर मे पडी पुरानी पुस्तके उठा लेता और उन्हे पढता रहता। एक दिन उसके हाथ एक ऐसी पुस्तक लगी, जो उसके कार्य के लिये बहुत उपयोगी सिद्ध हुई। उस पुस्तक मे यह लिखा हुआ था कि किसी मनुष्य के बिना इंजन की वस्तु मे बैठ कर पक्षियो की भांति उड़ान भरी। उसे लोगो ने ग्लाइडर का नाम दिया।

इसके पढने के पश्चात् वह विलबर की बडी उत्सुकता से प्रतीक्षा करने लगा। शाम के समय जब विलबर घर आया, तो ओरविल ने तुरन्त वह पुस्तक उसे दिखाई।

उस पुस्तक को देखने के पश्चात् विलबर ने कहा, 'भैया अब मुझे आशा हो गई है कि हम अपने इस कार्य मे अवश्य सफल होगे। परन्तु इसके लिए हमे काफी परि-

श्रम करना पड़ेगा ।'

'और फिर हम भी पक्षियों की भाँति दूर गगन मे उनके साथ घूमते हुए उड सकेंगे ।' ओरविल को हँसते हुए कहा ।

इस घटना के पश्चात् दोनो भाई इस विषय के अध्ययन के लिए जुट गये । उनको उडान सबंधी जितनी भी पुस्तकें व लेख प्राप्त हुये उन सब का उन्होने ध्यानपूर्वक अध्ययन किया । इसके अतिरिक्त इस प्रयोग में काम आने वाली वस्तुओ को जुटाने के लिए दोनो भाई लग गये ।

परन्तु शुरू-शुरू मे जिन लोगों को इस विषय मे पता लगा । उन्होने उनका मजाक उड़ाया । तब ओरविल ने विलबर से कहा, 'विलबर, जब इजन से नाव और बग्घी चल सकती है । तब इजन से कोई वस्तु उड़ भी सकता है ।'

विलबर ने कहा, 'अवश्य हम किसी न किसी दिन पक्षियो की भाँति उड़ेगे ।' आशा से भरा विलबर का यह उत्तर सुनकर ओरविल को बहुत प्रसन्नता हुई । उसे अब पक्का विश्वास हो गया कि यदि वे सच्ची लगन और मेहनत से जुटे रहे, तो किसी न किसी दिन अवश्य पक्षियो की तरह उडान भरेंगे ।

उन्होंने लोगो से छिपा-छिपा कर सारा सामान अपने घर मे इक्ट्ठा करना आरम्भ कर दिया । इस कार्य में उन्हे केट नामक व्यक्ति से भी सहायता प्राप्त हुई । उन्होने

केट को भी मना कर दिया कि वह उनकी योजना के विषय में किसी से चर्चा न करें क्योकि लोग उनकी बाते सुन कर उनका उपहास करते थे ।

सारा सामान इकट्ठा हो जाने के पश्चात् ओरविल बोला, 'विलवर हम अपने उडने का परीक्षण यहाँ तो कर नही पायेगे, क्योकि आसपास चारो ओर पेड़ और पहाडियाँ है । इसके अतिरिक्त यहाँ के लोग भी हमे कुछ कार्य नही करने देगे ।'

'फिर क्या करना चाहिए ।' विलवर ने विचार करते हुये कहा ।

उन्होने इस प्रकार के स्थान को ढूढना आरम्भ कर दिया जहाँ पर पेड़ और पहाड़ियाँ न हो । शीघ्र ही उन्हे अपने देश के मौसम विभाग से इस प्रकार के स्थान का पता चल गया । वह स्थान था किहीहाक ।

बस फिर क्या था ? उन्होने अपना सारा सामान इकट्ठा किया और किहीहाक की ओर चल दिये । उनके इस परीक्षण के विषय मे उनके पिता व उनके मित्र केट को छोड़कर किसी को भी पता न था ।

किहीहाक पहुँच कर दोनो भाईयो ने देखा कि यह स्थान उनके कार्य के लिए बिलकुल उपयुक्त था । यहाँ पर राइट-बन्धुओ का मजाक उडाने वाला भी कोई नही था ।

इससे उन्हे बडी प्रसन्नता हुई । उन्होने तुरत एक ग्लाइडर बनाना आरम्भ कर दिया । यही पर राईट बन्धुओ की भेंट मिस्टर टेट नामक एक व्यक्ति से हुई । मि० टेट से दोनो भाईयो को काफी सहायता मिली ।

लगभग एक माह के कठिन परिश्रम के पश्चात् ग्लाइडर वनकर तैयार हो गया । सर्वप्रथम ओरविल उसमें बैठकर उडा । वह वहुत ही प्रसन्न था । काफी ऊँचाई पर जाने के पश्चात् वह वोला, 'विलवर मै पक्षियों की भांति उड़ रहा हूं । वड़ा आनंद आ रहा है । धीरे-धीरे ग्लाइडर लगभग सौ फुट ऊँचा उठ गया । कुछ देर के पश्चात् हवा का जोर से झोका आया और ओरविल सहित ग्लाइडर धरती पर आ गिरा ।

ओरविल को तो चोट नही लगो परंतु ग्लाइडर थोडा-सा टूट गया । परंतु उन्हे इसका कुछ भी दुख नही था । क्योकि आज उनके वचपन का स्वप्न पूरा हो गया था ।

दूसरे दिन उसी ग्लाइडर पर वैठ कर विलवर ने उडान भरी । विलवर को पक्षियो के साथ उनकी ही भाँति उड़ते देख कर ओरविल को काफी प्रसन्नता हुई । आज का प्रयोग कल से भी सफल रहा । विलवर ६९ फुट ऊपर तक उडा । इतनी ऊंची उड़ान भरने मे अन्य किसी व्यक्ति

को सफलता नही मिली थी। यह सफलता उन्हे १७ दिसम्वर १९०३ को मिली।

उस समय अमरीका के राष्ट्रपति थे थियोडोर रूजवेल्ट। एक दिन उन्हे कही से 'साइटिफिक अमेरिकन' नामक पत्रिका की एक प्रति मिल गई। जिसमे राइट-वन्धुओं का भी उडान सम्बन्धी एक लेख था।

रूजवेल्ट ने जव यह लेख पढा, तो उन्हे वहुत आश्चर्य हुआ कि क्या आदमी भो पक्षियो की भाँति उड़ सकता ह। यह सोचकर उन्होने अमरीका सेना के कर्नल डेटन को वुलवाया और कहा 'मैने इस पत्रिका मे लेख पढा है कि आदमी भी पक्षियो की भाँति उड सकता है। कोई राइट वन्धु है। जिन्होने इस तरह को उडान वाली वस्तु वनाई है। आप उनके पास जाइये और उन्हे सन्देश दीजिये कि मै उनकी उड़ने वाली मशीन को देखना चाहता हूं।'

कर्नल डेटन राइट वन्धुओ के पास गये और उनको राष्ट्रपति का सन्देश सुनाया। राइट-वन्धु तो यह चाहते ही थे कि सरकार उनके इस कार्य मे कुछ सहायता करे। इसलिए राइट वन्धु राजी हो गये। प्रदर्शन के लिये दिन निश्चित कर दिया गया।

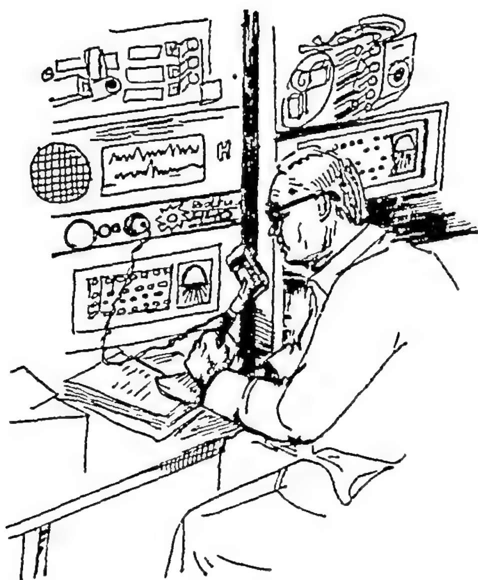
प्रदर्शन वाले दिन उस मैदान मे जहाँ पर प्रदर्शन होना था काफी भीड थी। ऐसा लगता था कि सारा

का सारा अमरीका ही उमड़ आया है। इस नये आविष्कार को देखने के लिये अमरीका के राष्ट्रपति व सेना के उच्च अधिकारी भी आये हुए थे।

ओरविल अपनी उड़नकल को लेकर ऊपर उड़ा। तब इसका नाम हवाई जहाज नही पड़ा था, इसे उड़न कल ही कहा जाता था। ओरविल पक्षियो की भाँति काफी समय तक हवा मे उड़ता रहा। नीचे खड़े सभी लोग हैरानी से उसे उड़ते देखते रहे। लगभग एक घण्टा उड़ने के पश्चात ओरविल नीचे उतरा। तब सभी लोगों की ओर से उनको बधाईया मिल रही थी। अब दोनों भाईयों को पीठ थपथपाते हुए राष्ट्रपति ने उन्हे बधाई दी।

दूसरे दिन राइट-बन्धुओ का नाम सारे विश्व मे चमक उठा। देश-विदेश के सभी अखबारों ने उनकी आविष्कार की कहानी को उनकी फोटो के साथ प्रथम पृष्ठ पर प्रकाशित किया। जिससे उनकी प्रसिद्धि मे चार चाँद लग गये।

बादलो में बिजली का आविष्कारक वेंजामिन फ्रेंकलिन



सन् १७५२ ।

बारिश की एक दोपहर की बात है। दो आदमी मकान की छतपर चढे हुए आपस मे कुछ बातचीत कर रहे थे। उनके हाथ मे एक पतंग थी। परन्तु पतग कागज की बनी हुई न होकर रेशमी कपडे की बनी हुई थी।

धीरे-धीरे आकाश में विजली चमकने लगी और वादलो की गडगडाहट का शोर वढ़ता गया। तव उनमे से कम उम्र वाले युवक ने पतग को उडाना आरंभ किया।

"देखो हमारी इस नई पतंग का विवरण तुम किसी को न वताना। न ही यह वताना कि हम कोई नवीन प्रयोग करने जा रहे है," उसके साथ वाले युवक ने कहा।

"जेसा आप कहेगे मै वैसा ही करूँगा," पतग उड़ाने वाले युवक ने कहा।

उनकी डोर के रोएं तनकर खडे हो चुके थे। परन्तु उन्हे इस कार्य मे कोई सफलता अभी तक नही मिली थी। धीरे-धीरे वारिश होने लगी। उनकी पतंग पानी मे भीगने लगी। उनमे से वडा युवक छत के किनारे पर वैठकर कुछ सोचने लगा। अचानक एक झटके के साथ वह उठा और मुस्कराते हुए पतग उड़ाने वाले युवक के पास गया और कहने लगा, "तुम जाकर एक चावी और एक लोहे की छोटी-सी छड ले आओ।"

"परतु चावी और लोहे की छड़ का आप क्या करेंगे ?" पतंग उड़ाने वाले युवक ने पूछा।

"सभव है चावी और लोहे की छड से हमारे इस प्रयोग मे कुछ सफलता मिले।" इतना कहकर उस युवक ने अपने साथी से पतंग ले ली और उसे नीचे भेज दिया।

ये वेंजामिन फ्रेंकलिन और उनका बेटा विलियम थे।

कुछ समय के पश्चात विलियम एक चाबी और लोहे की छोटी-सी छड़ लेकर आ गया। विलियम ने वेंजामिन फ्रेंकलिन से पतंग ले ली तथा चाबी और छड उन्हे देते हुए कहा, "देखिए, पिताजी, डोर पानी मे भीग गई है, परन्तु इसके रोएं आपस में जुडे नही है। ऐसे अकडे खडे हैं जैसे उन्हे गर्मी मिल रही हो।"

"विलियम, तुम्हारी बात ठीक है। परंतु इसका निर्णय करने के लिए अभी कई प्रयोग करने पडेगे।" इतना कहकर वह चाबी को पतंग की डोर के साथ बाधने लगे।

बारिश तेज होती जा रही थी। वह दोनो भी अब बिल्कुल भीग चुके थे। धीरे-धीरे चाबी भी भीग गई। अचानक वेंजामिन ने इस चाबी को लोहे की छड़ से छू दिया। 'अरे यह क्या ?'—अचानक वेंजामिन फ्रेंकलिन के मुंह से निकला। वेंजामिन फ्रेंकलिन ने विलियम को बताया, "लोहे की चाबी को यदि लोहे की छड से छुआ जाए, तो एक झटका-सा लगता है। इसका अर्थ यह है कि बादलो में चमकने वाली वस्तु बिजली ही है।"

"पिताजी यदि आप पतग पकडे, तो मै भी चाबी को छूकर देखूं," विलियम ने उत्सुकता से कहा।

"हां हां, क्यो नही !" इतना कहकर बेंजामिन फ्रेंकलिन ने विलियम के हाथ से पतग ले ली और उसे स्वय उडाने लगा।

विलियम ने लोहे की छड़ ली और चाबी को छू दिया। उसे एक जोर का झटका लगा और वह गिरते गिरते बचा। यह देखकर बेंजामिन फ्रेंकलिन ने कहा, "विलियम, हमारा आज का प्रयोग सफल हो गया।" इतना कहकर उन्होने पतग को उतारना आरम्भ कर दिया। चाबी अब काफी भीग चुकी थी। साथ मे लोहे की छड़ भी भीग चुकी थी। इस कारण अब चाबी को लोहे की छड़ से छूने पर चाबी में से चिगारियाँ निकलने लगी थीं।

बच्चो, तुमने बड़ी-बड़ी इमारतों की छत पर एक लोहे की छड़ लगी हुई देखी होगी। उस छड़ का एक सिरा छत के ऊपर और दूसरा सिरा धरती में गड़ा होता है, जिससे यदि उस इमारत पर बिजली गिरे तो वह उस छड़ के द्वारा धरती मे चली जाए और इमारत को कोई हानि न पहुँचे।

बेंजामिन फ्रेंकलिन ने भी अपने घर में एक ऐसी ही लोहे की छड लगाई थी। परन्तु उस छड के नीचे के सिरे को वह धरती मे गाडने के बजाए अपनी प्रयोगशाला में ले गए। उसके साथ उन्होने दो घटियां बांध दी। जब आस-

ये बेंजामिन फ्रेंकलिन और उनका बेटा विलियम थे।

कुछ समय के पश्चात विलियम एक चाबी और लोहे की छोटी-सी छड़ लेकर आ गया। विलियम ने बेंजा-मिन फ्रेंकलिन से पतंग ले ली तथा चाबी और छड़ उन्हें देते हुए कहा, "देखिए, पिताजी, डोर पानी में भीग गई है, परन्तु इसके रोएं आपस में जुडे नही है। ऐसे अकडे खडे है जैसे उन्हे गर्मी मिल रही हो।"

"विलियम, तुम्हारी बात ठीक है। परंतु इसका निर्णय करने के लिए अभी कई प्रयोग करने पडेगे।" इतना कहकर वह चाबी को पतंग की डोर के साथ बाधने लगे।

वारिश तेज होती जा रही थी। वह दोनो भी अब बिल्कुल भीग चुके थे। धीरे-धीरे चाबी भी भीग गई। अचानक बेंजामिन ने इस चाबी को लोहे की छड से छू दिया। 'अरे यह क्या ?'—अचानक बेंजामिन फ्रेंकलिन के मुंह से निकला। बेंजामिन फ्रेंकलिन ने विलियम को बताया, "लोहे की चाबी को यदि लोहे की छड से छुआ जाए, तो एक झटका-सा लगता है। इसका अर्थ यह है कि बादलो में चमकने वाली वस्तु बिजली ही है।"

"पिताजी यदि आप पतंग पकडे, तो मैं भी चाबी को छूकर देखूं," विलियम ने उत्सुकता से कहा।

"हा हा, क्यो नही !" इतना कहकर बेंजामिन फ्रेंकलिन ने विलियम के हाथ से पतग ले ली और उसे स्वय उडाने लगा।

विलियम ने लोहे की छड़ ली और चाबी को छू दिया। उसे एक जोर का झटका लगा और वह गिरते गिरते बचा। यह देखकर बेंजामिन फ्रेंकलिन ने कहा, "विलियम, हमारा आज का प्रयोग सफल हो गया।" इतना कहकर उन्होने पतग को उतारना आरम्भ कर दिया। चाबी अब काफी भीग चुकी थी। साथ मे लोहे की छड़ भी भीग चुकी थी। इस कारण अब चाबी को लोहे की छड़ से छूने पर चाबी में से चिंगारियाँ निकलने लगी थी।

बच्चों, तुमने बड़ी-बड़ी इमारतों की छत पर एक लोहे की छड़ लगी हुई देखी होगी। उस छड़ का एक सिरा छत से ऊपर और दूसरा सिरा धरती मे गड़ा होता है, जिससे यदि उस इमारत पर बिजली गिरे तो वह उस छड़ के द्वारा धरती मे चली जाए और इमारत को कोई हानि न पहुँचे।

बेंजामिन फ्रेंकलिन ने भी अपने घर में एक ऐसी ही लोहे की छड लगाई थी। परन्तु उस छड़ के नीचे के सिरे को वह धरती मे गाडने के बजाए अपनी प्रयोगशाला मे ले गए। उसके साथ उन्होने दो घटिया बाध दी। जब आस-

मान मे बादल छा जाते थे, तब वह घटिया अपने आप बजने लगती थी।

एक दिन रात को बारिश बहुत जोरो से हुई। बिजली भी बहुत तेजी से चमकी। बस फिर क्या था, घटियाँ अपने आप बजने लगी। परन्तु इसके साथ ही उन घटियो मे से चिगारिया भी निकलने लगी थी। चिगारियो के कारण सारे कमरे मे प्रकाश फैल गया था, जिसे देखकर बेजामिन फ्रेंकलिन सोचने लगे कि क्या कभी ऐसा प्रकाश सभी घरो में भी हो सकेगा ?

अब बेजामिन फ्रेंकलिन इस ससार में नही है। सन् १७९० मे वह इस ससार से बिदा हो गए थे। परतु उनकी इच्छा पूरी हो चुकी है और अब सारे ससार के घरो मे बिजली का प्रकाश जगमगाता है।

